



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년01월14일
(11) 등록번호 10-0936649
(24) 등록일자 2010년01월06일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13363 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0132455

(22) 출원일자 2007년12월17일

심사청구일자 2008년02월14일

(65) 공개번호 10-2008-0057162

(43) 공개일자 2008년06월24일

(30) 우선권주장

JP-P-2006-00341538 2006년12월19일 일본(JP)

JP-P-2007-00169524 2007년06월27일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060042226 A

KR1020010098573 A

KR1020050090161 A

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 윤성주

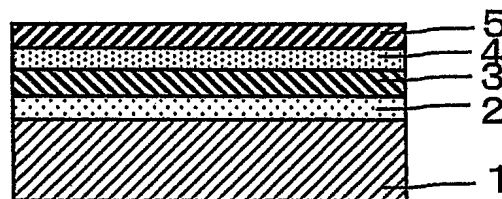
(54) 점착형 광학 필름 및 화상 표시 장치

(57) 요약

(과제) 투명 기재 필름의 편면에, 액정 광학 보상층을 가지고, 추가로 당해 액정 광학 보상층에는, 점착제층이 적층되어 있는 점착형 광학 필름으로서, 백라이트의 점등 상태에 있어서의 창 프레임 불균일을 억제할 수 있는, 점착형 광학 필름을 제공하는 것.

(해결 수단) 투명 기재 필름의 편면에 액정 광학 보상층을 갖는 광학 필름의 당해 액정 광학 보상층에, 하도층을 개재하여 점착제층이 형성되어 있는 점착형 광학 필름에 있어서, 하도층은, 폴리머류 및 산화 방지제를 함유한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

사타케 마사유키

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 넷토텐코가부시킴이샤 나이

미야타케 미노루

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 넷토텐코가부시킴이샤 나이

특허청구의 범위

청구항 1

투명 기재 필름의 편면에 액정 광학 보상층을 갖는 광학 필름의 당해 액정 광학 보상층에, 하도층을 개재하여 점착제층이 형성되어 있는 점착형 광학 필름에 있어서,

하도층은 폴리머류 및 산화 방지제를 함유하는 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

하도층은 폴리머류 100 중량부에 대해서, 산화 방지제 0.01~1000 중량부를 함유하는 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

하도층은 폴리머류 100 중량부에 대해서, 산화 방지제 5~1000 중량부를 함유하는 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

액정 광학 보상층이 디스코틱 액정층인 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

하도층의 폴리머류가 1 급 아미노기를 갖는 폴리머인 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

1 급 아미노기를 갖는 폴리머가, 말단에 1 급 아미노기를 갖는 폴리(메트)아크릴산 에스테르인 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

산화 방지제가, 페놀계, 인계, 황계 및 아민계의 산화 방지제에서 선택되는 적어도 어느 1 종인 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

점착제층은, 아크릴계 폴리머 및 가교제를 함유하는 아크릴계 점착제에 의해 형성되어 있고, 또한 상기 가교제는 과산화물을 함유하는 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

광학 필름은, 액정 광학 보상층이 형성되지 않는 층의, 투명 기재 필름의 편면에는 편광자가 적층되어 있는 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 하나에 기재된 점착형 광학 필름을 적어도 1매 사용한 화상 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 점착형 광학 필름에 관한 것이다. 나아가서는 당해 점착형 광학 필름을 사용한 액정 표시 장치, 유기 EL 표시 장치, CRT, PDP 등의 화상 표시 장치에 관한 것이다.
- <2> 본 발명의 점착형 광학 필름은, 액정 광학 보상층을 가지고 있고, 표시 콘트라스트 및 표시색의 시각 특성을 개선하기 위한 광학 보상 필름으로서 유용하고, 특히, 편광자를 적층한 것은, 광학 보상 기능이 부여된 타원 편광판으로서 유용하다. 그 중에서도, 액정 광학 보상층이, 디스코틱 액정 화합물이 배향된 디스코틱 액정층의 경우에 유용하다.

배경 기술

- <3> 시계, 휴대 전화, PDA, 노트 PC, PC 용 모니터, DVD 플레이어, TV 등에서는 액정 표시 장치가 급속히 시장 전개되고 있다. 액정 표시 장치는, 액정의 스위칭에 의한 편광 상태 변화를 가시화시킨 것으로서, 그 표시 원리로부터 편광자가 사용되고 있다. 특히, TV 등의 용도에는 더욱 고휘도 또한 고콘트라스트 표시가 요구되고, 편광자에도 더욱 밝고(고투과율), 더욱 고콘트라스트(고편광도)한 것이 개발되어 도입되고 있다.
- <4> 현재, 일반적인 액정 표시 장치의 주류 방식은, TN 액정을 사용한 TFT-LCD 이다. 이 방식에서는, 응답 속도가 빠르고, 높은 콘트라스트를 얻을 수 있는 등의 이점이 있다. 그러나, TN 액정을 사용한 패널의 표시를 그 법선 방향으로부터 경사진 각도에서 보았을 경우, 콘트라스트가 현저하게 저하되고, 또 계조 표시가 역전되는 계조 반전 등이 일어나기 때문에, TN 액정은 매우 시야각이 좁다는 특성을 갖고 있다. 한편, 대형 PC 모니터나 텔레비전 등의 용도에 있어서는, 고(高)콘트라스트, 광시야각, 시야각에 의한 표시색 변화가 적은 것 등이 요구된다. 따라서, TN 모드의 TFT-LCD 를 그러한 용도에 사용하는 경우에는, 시야각을 보상하기 위한 위상차 필름이 필요 불가결하다.
- <5> 이 위상차 필름으로는, 연신 복굴절 폴리머 필름이 종래부터 사용되고 있었다. 최근, 연신 복굴절 필름으로 이루어지는 광학 보상 필름 대신, 투명 지지체 상에 액정성 분자로 형성된 광학 이방성층을 갖는 광학 보상 필름을 사용하는 것이 제안되어 있다. 액정성 분자에는 다양한 배향 형태가 있기 때문에, 액정성 분자를 사용함으로써, 종래의 연신 복굴절 폴리머 필름에서는 얻을 수 없는 광학적 성질을 실현하는 것이 가능해졌다.
- <6> 상기와 같은 시야각 보상용의 위상차 필름으로서, 예를 들어, 부(負)의 굴절률 이방성을 갖는 디스코틱 액정을 사용한 후지 사진 필름사 제조의 와이드 뷰 필름이 제안되어 있다 (특허문헌 1, 특허문헌 2 참조). 이 위상차 필름에서는, 투명 기재 필름의 편면에, 광축이 경사 배향된 디스코틱 액정층을 갖는다. 이 위상차 필름에서는, 주로 흑표시의 전압 인가 상태에 있어서의 시야각 특성을 개량하는 것이 목적으로 되어 있다. 즉, 전압 인가 상태에 있어서는, 액정 셀 중의 액정 분자는 유리 기판으로부터 경사진 광축을 갖는 정(正)의 굴절률 이방성을 나타낸다. 이 굴절률 이방성에 의한 위상차를 보상하기 위해서, 광축이 필름 법선 방향으로부터 경사지고 또한 부의 굴절률 이방성을 갖는 액정성 분자를 이용한 위상차 필름으로 되어 있다.
- <7> 상기 시야각 보상용의 위상차 필름에 있어서, 투명 기재 필름에는 편광자를 적층시켜 타원 편광판으로서 사용되는데, 한편, 디스코틱 액정층에는 점착제층이 적층된다. 당해 점착제층이 적층된 위상차 필름 또는 타원 편광판 등의 점착형 광학 필름은, 당해 점착제층을 개재하여 액정 셀 등에 부착되어 사용된다. 그러나, 전술한 시야각 보상용의 위상차 필름 또는 타원 편광판을, 점착제층을 개재하여 액정 셀 등에 부착시킨 액정 표시 장치 등을, 백라이트(점등 상태)와 함께 조합하면, 액정 표시 장치의 테두리 근방에 있어서 불균일(이하, 이것을 창 프레임 불균일이라고 한다)이 발생하여, 시인성(視認性)을 저하시키는 문제가 있었다. 특히, 온도가 높아지거나 액정 표시 장치의 사이즈가 커지거나 하는 경우에, 창 프레임 불균일은 현저해졌다.
- <8> 상기 타원 편광판 등을, 점착제층을 개재하여 액정 셀 등에 부착시킨 액정 표시 장치 등을, 가열 조건하에 방치하면, 편광자의 중심부와 외주부에서 색상이 상이하다는 문제가 있다 (이하, 이것을 액자 불균일이라고 한다).

액자 불균일은 창 프레임 불균일과는 다른 현상으로 하여 발생된다. 액자 불균일을 해결하기 위해서, 예를 들어, 점착제층 중에 산화 방지제(점착제의 베이스 폴리머 100 중량부에 대해서 0.001~3 중량부)를 첨가하는 것이 제안되어 있다(특허문헌 3). 그러나, 상기와 같이 하여, 점착제층에 산화 방지제를 배합한 것에서는, 액자 불균일을 해소할 수 있었다고 해도, 창 프레임 불균일의 문제는 해소할 수 없다.

<9> 특허문헌 1 : 일본 공개특허공보 평8-95032호

<10> 특허문헌 2 : 일본 특허 제 2767382호 명세서

<11> 특허문헌 3 : 일본 공개특허공보 2003-49143

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<12> 본 발명은, 투명 기재 필름의 편면에, 액정 광학 보상층을 가지고, 또한 당해 액정 광학 보상층에는, 점착제층이 적층되어 있는 점착형 광학 필름으로서, 백라이트의 점등 상태에 있어서의 창 프레임 불균일을 억제할 수 있는, 점착형 광학 필름을 제공하는 것을 목적으로 한다.

<13> 또 본 발명은, 상기 점착형 광학 필름을 사용한 화상 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

<14> 본 발명자들은, 상기 과제를 해결하기 위하여 예의 연구한 결과, 하기 점착형 광학 필름에 의해 상기 목적을 달성할 수 있는 것을 알아내어, 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

<15> 즉, 본 발명은, 투명 기재 필름의 편면에 액정 광학 보상층을 갖는 광학 필름의 당해 액정 광학 보상층에, 하도층을 개재하여 점착제층이 형성되어 있는 점착형 광학 필름에 있어서,

<16> 하도층은, 폴리머류 및 산화 방지제를 함유하는 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름에 관한 것이다.

<17> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 하도층은, 폴리머류 100 중량부에 대해서, 산화 방지제 0.01~1000 중량부를 함유하는 것이 바람직하다. 특히, 하도층은, 폴리머류 100 중량부에 대해서, 산화 방지제 5~1000 중량부를 함유하는 것이 바람직하다.

<18> 상기 점착형 광학 필름은, 액정 광학 보상층이, 디스코틱 액정층인 경우에 바람직하게 적용할 수 있다.

<19> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 하도층의 폴리머류는, 말단에 1 급 아미노기를 갖는 폴리머인 것이 바람직하다. 또, 말단에 1 급 아미노기를 갖는 폴리머는, 말단에 1 급 아미노기를 갖는 폴리(메트)아크릴산 에스테르인 것이 바람직하다.

<20> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 산화 방지제로는, 페놀계, 인계, 황계 및 아민계의 산화 방지제에서 선택되는 적어도 어느 1 종인 것이 바람직하다.

<21> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 점착제층은, 아크릴계 폴리머 및 가교제를 함유하는 아크릴계 점착제에 의해 형성되어 있고, 또한 상기 가교제는, 과산화물을 함유하는 것이 바람직하다.

<22> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 상기 광학 필름으로는, 액정 광학 보상층이 형성되지 않는 측의, 투명 기재 필름의 편면에 편광자가 적층되어 있는 것을 사용할 수 있다.

<23> 또 본 발명은, 상기 점착형 광학 필름이 사용되고 있는 것을 특징으로 하는 화상 표시 장치에 관한 것이다.

효 과

<24> 종래, 광학 보상층으로서 기능하는 액정 광학 보상층을 갖는 점착형 광학 필름을 적용한 액정 표시 장치 등은, 백라이트의 점등 상태가 장시간이 되면, 창 프레임 부분에 있어서, 중심 부분보다 정면 위상차 값이 커져, 창 프레임 불균일이 발생되었다. 본 발명의 점착형 광학 필름에서는, 액정 광학 보상층에, 폴리머류 및 산화 방지제를 함유하는 하도층을 개재하여, 점착제층을 형성하고 있고, 당해 하도층에 의해, 창 프레임 부분에 있어서, 정면 위상차 값이 커짐에 따른, 창 프레임 불균일을 억제할 수 있다. 창 프레임 불균일은, 액정 광학 보상층이 디스코틱 액정층의 경우에 발생되기 쉽고, 따라서, 본 발명은, 디스코틱 액정층이 광학 보상층으로서

사용되고 있는 경우에 특히 유효하다.

<25> 창 프레임 불균일은, 액정 표시 장치가 큰 경우에 쉽게 발생되기 때문에, 본 발명의 점착형 광학 필름은, 사이즈가 큰 점착형 광학 필름에 특히 유효하다. 또, 창 프레임 불균일은, 환경 온도가 높은 경우에 쉽게 발생되기 때문에, 본 발명의 점착형 광학 필름은, 고온 환경하에서 사용되는 점착형 광학 필름에 특히 유효하다.

<26> 또, 본 발명의 점착형 광학 필름은, 점착제층이 아크릴계 폴리머 및 가교제를 함유하는 아크릴계 점착제에 의해 형성되어 있고, 또한 상기 가교제로서, 과산화물을 사용했을 경우에 적합하다. 점착제의 가교제로서 과산화물을 사용하는 경우에는, 점착제층 중에 잔존하는 미량의 과산화물 또는 당해 과산화물이 분해되어 형성되는 산 등이, 액정 광학 보상층에 영향을 미쳐 창 프레임 불균일을 발생시킬 우려가 있지만, 본 발명의 점착형 광학 필름에 의하면, 하도층에 산화 방지제를 함유시킴으로써, 상기 잔존 과산화물 또는 산 등이 액정 광학 보상층에 미치는 영향을 억제할 수 있어 창 프레임 불균일을 억제할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<27> 이하 본 발명을, 도면을 참조하면서 설명한다. 도 1에 나타내는 바와 같이, 본 발명의 점착형 광학 필름은, 투명 기재 필름 (1)의 편면에 액정 광학 보상층(예를 들어, 디스코틱 액정층 : 3)을 가지고, 액정 광학 보상층 (3) 상에는, 하도층 (4)을 개재하여 점착제층 (5)이 형성되어 있다. 도 1에서는, 투명 기재 필름 (1)과 액정 광학 보상층 (3) 사이에 배향막 (2)을 형성하는 경우를 예시하고 있지만, 배향막 (2) 대신에, 투명 기재 필름 (1)의 편면을 러빙 처리한 것을 사용할 수 있다.

<28> 도 2는, 도 1의 점착형 광학 필름에 있어서, 액정 광학 보상층 (3)이 형성되지 않는 층의, 투명 기재 필름 (1)의 편면에는 편광자 (6), 이어서, 투명 보호 필름 (7)이 적층되어 있는 것을 사용했을 경우이다. 도 2에서는, 투명 기재 필름 (1)은, 편광자 (6)의 투명 보호 필름도 겹하고 있다.

<29> 투명 기재 필름으로는, 각종 투명 재료를 사용할 수 있다. 예를 들어, 폴리에틸렌테레프탈레이트나 폴리에틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르계 폴리머, 디아세틸셀룰로오스나 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 폴리머, 폴리메틸메타크릴레이트 등의 아크릴계 폴리머, 폴리스티렌이나 아크릴로니트릴·스티렌 공중합체 (AS 수지) 등의 스티렌계 폴리머, 폴리카보네이트계 폴리머 등을 들 수 있다. 또, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 내지는 노르보르넨 구조를 갖는 폴리올레핀, 에틸렌·프로필렌 공중합체와 같은 폴리올레핀계 폴리머, 염화비닐계 폴리머, 나일론이나 방향족 폴리아미드 등의 아미드계 폴리머, 이미드계 폴리머, 술폰계 폴리머, 폴리에테르술폰계 폴리머, 폴리에테르에테르케톤계 폴리머, 폴리페닐렌술폰계 폴리머, 비닐알코올계 폴리머, 염화비닐리덴계 폴리머, 비닐부티랄계 폴리머, 알릴레이트계 폴리머, 폴리옥시메틸렌계 폴리머, 에폭시계 폴리머, 또는 상기 폴리머의 블렌드물 등도 상기 투명 기재 필름을 형성하는 폴리머의 예로서 들 수 있다.

<30> 또, 일본 공개특허공보 2001-343529호 (W001/37007)에 기재된 폴리머 필름, 예를 들어, (A) 측사슬에 치환 및/또는 비치환 이미드기를 갖는 열가소성 수지와, (B) 측사슬에 치환 및/또는 비치환 페닐 그리고 니트릴기를 갖는 열가소성 수지를 함유하는 수지 조성물을 들 수 있다. 구체예로는 이소부틸렌과 N-메틸말레이미드로 이루어지는 교호 공중합체와 아크릴로니트릴·스티렌 공중합체를 함유하는 수지 조성물의 필름을 들 수 있다. 필름은 수지 조성물의 혼합 압출품 등으로 이루어지는 필름을 사용할 수 있다.

<31> 투명 기재 필름의 두께는 적절하게 결정할 수 있는데, 일반적으로는 강도나 취급성 등의 작업성, 박막성 등의 면에서 1~500 μ m 정도이다. 특히, 5~200 μ m가 바람직하다.

<32> 또, 투명 기재 필름은, 가능한 한 착색이 없는 것이 바람직하다. 따라서, $R_{th} = (n_x - n_z) \cdot d$ (단, n_x 는 필름 평면 내의 지상축 방향의 굴절률, n_z 는 필름 두께 방향의 굴절률, d 는 필름 두께이다)로 표시되는 필름 두께 방향의 위상차가 -90nm~+75nm인 보호 필름이 바람직하게 사용된다. 이러한 두께 방향의 위상차 값 (R_{th})이 -90nm~+75nm인 것을 사용함으로써, 투명 기재 필름에 기인하는 편광판의 착색 (광학적인 착색)은 거의 해소할 수 있다. 두께 방향 위상차 (R_{th})는, 더욱 바람직하게는 -80nm~+60nm, 특히 -70nm~+45nm가 바람직하다.

<33> 투명 기재 필름으로는, 편광 특성이나 내구성 등의 면에서, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 폴리머나 노르보르넨계 폴리머가 바람직하다. 특히 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 폴리머가 바람직하다.

<34> 액정 광학 보상층의 형성은, 예를 들어, 중합성 액정 모노머 및/또는 액정 폴리머가 사용된다. 이들 중합성

액정 모노머 및/또는 액정 폴리머는, 투명 기재 필름 상에 도포 후, 배향, 경화 (고화) 시킴으로써, 액정 광학 보상층을 형성할 수 있다. 상기 중합성 액정 모노머를 사용하는 경우에는, 통상적으로 광중합 개시제가 사용된다. 광중합 개시제는 각종의 것을 특별한 제한없이 사용할 수 있다.

<35> 상기 광학 보상층으로는, 디스코틱 액정층을 들 수 있다. 디스코틱 액정층은, 중합성 불포화기를 갖는 디스코틱 액정 화합물의 배향, 경화에 의해 형성된 것이다. 디스코틱 액정층은, 광학 보상층으로서 유용하고, 시야각, 콘트라스트, 밝기 등을 향상시킬 수 있다. 디스코틱 액정 화합물은, 중합성 불포화기를 가지고 있고, 당해 화합물이 배향되고, 또한 경화됨으로써 디스코틱 액정층이 형성되어 있다. 디스코틱 액정층은, 디스코틱 액정 화합물이 경사 배향되어 있는 것이 바람직하다. 디스코틱 액정층의 두께는, 통상적으로 0.5~10 μ m 정도이다.

<36> 디스코틱 액정 화합물이란, 부의 굴절률 이방성 (1 축성) 을 갖는 것이며, 예를 들어, C.Destrade 등의 연구 보고, Mol.Cryst.71 권, 111 페이지 (1981년) 에 기재되어 있는, 벤젠 유도체나, B.Kohne 등의 연구 보고, Angew.Chem.96 권, 70 페이지 (1984년) 에 기재된 시클로hexan 유도체 및 J.M.Lehn 등의 연구 보고, J.Chem.Comm., 1794 페이지 (1985년), J.Zhang 등의 연구 보고, J.Am.Chem.Soc.116권, 2655 페이지 (1994년) 에 기재되어 있는 아자크라운계나 페닐아세틸렌계 매크로사이클 등을 들 수 있고, 일반적으로 이들을 분자 중심의 모핵으로 하고, 직사슬의 알킬기나 알콕시기, 치환 벤조일옥시기 등이 그 직사슬로서 방사상으로 치환된 구조이며, 액정성을 나타내고, 일반적으로 디스코틱 액정으로 불리는 것이 포함된다. 단, 분자 자체가 부의 1 축성을 가지고, 일정한 배향을 부여할 수 있는 것이면 상기 기재에 한정되는 것은 아니다. 또, 본 발명에 있어서, 디스코틱 액정 화합물은, 열, 광 등으로 경화 반응하는 중합성 불포화기 (예를 들어, 아크릴로일기, 메타크릴로일기, 비닐기, 알릴기 등을 들 수 있다) 를 갖는 것이다. 또한, 디스코틱 액정층은, 최종적으로 완성된 것이 상기 화합물일 필요는 없고, 중합성 불포화기의 반응에 의해 중합 또는 가교하고, 고분자량화하여 액정성을 잃은 것도 포함된다.

<37> 또 디스코틱 액정 화합물은, 여러 가지 디스코틱 액정 화합물, 및 그 밖의 저분자 화합물이나 폴리머의 반응에 의해, 이미 액정성을 나타내지 않게 된 디스코틱 액정의 반응 생성물 등과 같이, 분자 자신이 광학적으로 부의 1 축성을 갖는 화합물 전반을 의미한다.

<38> 디스코틱 액정의 배향 처리에는, 투명 기재 필름 표면을 러빙 처리하거나 또는 배향막을 사용한다. 배향막으로는, 무기물 사방 증착막, 혹은 특정의 유기 고분자막을 러빙한 배향막을 들 수 있다. 아조벤젠 유도체로 이루어지는 LB 막과 같이 광에 의해 이성화를 일으키고, 분자가 방향성을 가져 균일하게 배열되는 박막 등도 있다. 유기 배향막으로는, 폴리이미드막이나, 알킬 사슬 변성계 포발, 폴리비닐부티랄, 폴리메틸메타크릴레이트, 등 소수성 표면을 형성하는 유기 고분자막을 들 수 있다. 그 외에, 무기물 사방 증착막으로서, SiO 사방 증착막을 들 수 있다.

<39> 디스코틱 액정 화합물은 경사 배향시키는데, 그 수단으로는, 예를 들어, 투명 기재 필름에, 배향막을 형성하고, 이어서, 디스코틱 액정 화합물 (중합성 액정 화합물) 을 도포하여, 경사 배향 상태로 하고, 그 후, 자외광 등의 광 조사나 열에 의해 고정화시키는 등의 방법을 사용할 수 있다. 또, 다른 배향 기재 상에 디스코틱 액정을 경사 배향시킨 후, 투명 지지체 상에 광학적으로 투명한 접착제 또는 감압성 접착제를 사용하여 전사함으로써 형성할 수도 있다.

<40> 이러한 디스코틱 액정층으로는, 특허 문헌 1, 2 에 기재된 것이 바람직하게 사용된다. 이러한 디스코틱 액정의 경사 배향층을 셀룰로오스계 고분자 필름 상에 형성시킨 것으로서 후지 사진 필름사 제조의 와이드 뷰 필름이 있다.

<41> 상기 이외의 액정 광학 보상층은, 예를 들어, 네마틱 액정성 모노머 및/또는 폴리머에 의해 형성할 수 있다.

<42> 네마틱 액정성 모노머로는, 말단에 아크릴로일기, 메타크릴로일기 등의 중합성 관능기를 갖고, 이것에 고리형 단위 등으로 이루어지는 메소겐기를 갖는 것을 들 수 있다. 또 중합성 관능기로서, 아크릴로일기, 메타아크릴로일기 등을 2 개 이상 갖는 것을 사용하여 가교 구조를 도입하여 내구성을 향상시킬 수도 있다. 메소겐기가 되는 상기 고리형 단위로는, 예를 들어, 비페닐계, 페닐벤조에이트계, 페닐시클로hexan계, 아족시벤젠계, 아조메틴계, 아조벤젠계, 페닐피리미딘계, 디페닐아세틸렌계, 디페닐벤조에이트계, 비시클로hexan계, 시클로hex일벤젠계, 터페닐계 등을 들 수 있다. 또한, 이들 고리형 단위의 말단은, 예를 들어, 시아노기, 알킬기, 알콕시기, 할로젠기 등의 치환기를 가지고 있어도 된다.

- <43> 주사슬형의 액정 폴리머로는, 방향족 단위 등으로 이루어지는 메소겐기를 결합한 구조를 갖는 축합계의 폴리머, 예를 들어, 폴리에스테르계, 폴리아미드계, 폴리카보네이트계, 폴리에스테르이미드계 등의 폴리머를 들 수 있다. 메소겐기가 되는 상기 방향족 단위로는, 페닐계, 비페닐계, 나프탈렌계인 것을 들 수 있고, 이들 방향족 단위는, 시아노기, 알킬기, 알콕시기, 할로젠기 등의 치환기를 가지고 있어도 된다.
- <44> 측사슬형의 액정 폴리머로는, 폴리아크릴레이트계, 폴리메타크릴레이트계, 폴리실록산계, 폴리마로네이트계의 주사슬을 골격으로 하고, 측사슬에 고리형 단위 등으로 이루어지는 메소겐기를 갖는 것을 들 수 있다. 메소겐기가 되는 상기 고리형 단위로는, 예를 들어, 비페닐계, 페닐벤조에이트계, 페닐시클로헥산계, 아족시벤젠계, 아조메틴계, 아조벤젠계, 페닐피리미딘계, 디페닐아세틸렌계, 디페닐벤조에이트계, 비시클로헥산계, 시클로헥실벤젠계, 터페닐계 등을 들 수 있다. 또한, 이들 고리형 단위의 말단은, 예를 들어, 시아노기, 알킬기, 알콕시기, 할로젠기 등의 치환기를 가지고 있어도 된다.
- <45> 상기 중합성 액정 모노머, 액정 폴리머 중 모든 메소겐기가 굴곡성을 부여하는 스페이서부를 개재하여 결합되어 있어도 된다. 스페이서부로는, 폴리메틸렌 사슬, 폴리옥시메틸렌 사슬 등을 들 수 있다. 스페이서부를 형성하는 구조 단위의 반복 수는, 메소겐부의 화학 구조에 의해 적절하게 결정되지만 폴리메틸렌 사슬의 반복 단위는 0~20, 바람직하게는 2~12, 폴리옥시메틸렌 사슬의 반복 단위는 0~10, 바람직하게는 1~3 이다.
- <46> 상기 네마틱 액정성 모노머, 액정성 폴리머에는, 액정 상태에 있어서 콜레스테릭상을 나타내도록, 콜레스테릭 액정성 모노머나 키랄제를 배합할 수 있다. 또 콜레스테릭 액정성 폴리머를 사용할 수 있다. 얻어진 콜레스테릭 액정상은 선택 반사 필름으로서 사용된다. 키랄제로는, 광학 활성기를 가지고, 네마틱 액정성 모노머 등의 배향을 흐트리지 않는 것이면 특별히 제한되지 않는다. 키랄제는 액정성을 가지고 있어도 되고, 액정성을 가지지 않아도 되지만, 콜레스테릭 액정성을 나타내는 것을 바람직하게 사용할 수 있다. 키랄제는 반응성기를 갖는 것, 가지지 않는 것 중 어떠한 것도 사용할 수 있지만, 경화시켜 얻어지는 콜레스테릭 액정 배향 필름의 내열성, 내용제성 면에서는 반응성기를 갖는 것이 바람직하다. 반응성기로는, 예를 들어, 아크릴로일기, 메타크릴로일기, 아지드기, 에폭시기 등을 들 수 있다.
- <47> 또한, 상기 액정 모노머, 액정 폴리머는, 배향막 상에 전개시킬 수 있다. 배향막으로는, 종래부터 알려져 있는 각종의 것을 사용할 수 있고, 예를 들어, 투명한 기재 상에 폴리아미드나 폴리비닐알코올 등으로 이루어지는 박막을 형성하여 그것을 러빙하는 방법에 의해 형성한 것, 투명한 필름을 연신 처리한 연신 필름, 신나메이트 골격이나 아조벤젠 골격을 갖는 폴리머 또는 폴리아미드에 편광 자외선을 조사한 것 등을 사용할 수 있다.
- <48> 하도층은, 폴리머류 및 산화 방지제를 함유하는 하도층에 의해 형성된다. 상기 폴리머류의 재료는 점착제층과 액정 광학 보상층 중 어느 것에도 양호한 밀착성을 나타내고, 응집력이 우수한 피막을 형성하는 것이 바람직하다.
- <49> 상기 폴리머류로는, 폴리우레탄계 수지, 폴리에스테르계 수지, 분자 중에 아미노기를 함유하는 폴리머류를 들 수 있다. 폴리머류의 사용 형태는 용제 가용형, 수분산형, 수용해형 중 어떠한 것이어도 된다. 예를 들어, 수용성 폴리우레탄, 수용성 폴리에스테르, 수용성 폴리아미드 등이나 수분산성 수지 (에틸렌-아세트산 비닐계 에멀션, (메트)아크릴계 에멀션 등) 를 들 수 있다. 또, 수분산형은, 폴리우레탄, 폴리에스테르, 폴리아미드 등의 각종 수지를 유화제를 사용하여 에멀션화한 것이나, 상기 수지 중에 수분산성 친수기의 음이온기, 양이온기 또는 비이온기를 도입하여 자체 유화물로 한 것 등을 사용할 수 있다. 또 이온 고분자 착체를 사용할 수 있다.
- <50> 이러한 폴리머류는 점착제층에, 예를 들어, 이소시아네이트계 화합물을 함유하는 경우에는, 이소시아네이트계 화합물과 반응성을 갖는 관능기를 갖는 것이 바람직하다. 상기 폴리머류로는, 분자 중에 아미노기를 함유하는 폴리머류가 바람직하다. 특히, 말단에 1 급 아미노기를 갖는 것이 바람직하게 사용되고, 이소시아네이트계 화합물과의 반응에 의해 강고하게 밀착된다. 말단에 1 급 아미노기를 갖는 폴리머는, 말단에 1 급 아미노기를 갖는 폴리(메트)아크릴산 에스테르가 바람직하다.
- <51> 분자 중에 아미노기를 함유하는 폴리머류로는, 폴리에틸렌이민계, 폴리알릴 아민계, 폴리비닐아민계, 폴리비닐피리딘계, 폴리비닐피롤리딘계, 디메틸아미노에틸아크릴레이트 등의 함아미노기 함유 모노머의 중합체 등을 들 수 있다. 이들 중에서도 폴리에틸렌이민계가 바람직하다. 폴리에틸렌이민계 재료로는, 폴리에틸렌이민 구조를 가지고 있는 것이면 되고, 예를 들어, 폴리에틸렌이민, 폴리아크릴산 에스테르에 대한 에틸렌이민 부가물 및/또는 폴리에틸렌이민 부가물을 들 수 있다. 특히, 말단에 1 급 아미노기를 갖는 폴리(메트)아크릴산

에스테르인, 폴리아크릴산 에스테르에 대한 에틸렌이민 부가물 및/또는 폴리에틸렌이민 부가물이 바람직하다.

- <52> 폴리에틸렌이민은 특별히 제한되지 않고, 각종의 것을 사용할 수 있다. 폴리에틸렌이민의 중량 평균 분자량은 특별히 제한되지 않지만, 통상적으로 100~100 만 정도이다. 예를 들어, 폴리에틸렌이민의 시판품의 예로는, 주식회사 닛폰 촉매사 제조의 에포민 SP 시리즈 (SP-003, SP006, SP012, SP018, SP103, SP110, SP200 등), 에포민 P-1000 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 에포민 P-1000 이 바람직하다.
- <53> 폴리아크릴산 에스테르에 대한 에틸렌이민 부가물 및/또는 폴리에틸렌이민 부가물의 폴리아크릴산 에스테르는, 후술하는 아크릴계 점착제의 베이스 폴리머 (아크릴계 폴리머) 를 구성하는 알킬(메트)아크릴레이트 및 그 공중합 모노머를 통상적인 방법에 따라 에멀션 중합시킴으로써 얻을 수 있다. 공중합 모노머로는, 에틸렌이민 등을 반응시키기 위해서 카르복실기 등의 관능기를 갖는 모노머가 사용된다. 카르복실기 등의 관능기를 갖는 모노머의 사용 비율은, 반응시키는 에틸렌이민 등의 비율에 따라 적절하게 조정한다. 또, 공중합 모노머로는, 스티렌계 모노머를 사용하는 것이 바람직하다. 또, 아크릴산 에스테르 중의 카르복실기 등에, 별도로 합성한 폴리에틸렌이민을 반응시킴으로써, 폴리에틸렌이민을 그래프트화한 부가물로 할 수도 있다. 예를 들어, 시판품의 예로는, 주식회사 닛폰 촉매사 제조의 폴리멘트 NK-380 을 들 수 있다.
- <54> 또 아크릴계 중합체 에멀션의 에틸렌이민 부가물 및/또는 폴리에틸렌이민 부가물 등을 사용할 수 있다. 예를 들어, 시판품의 예로는, 주식회사 닛폰 촉매사 제조의 폴리멘트 SK-1000 을 들 수 있다.
- <55> 상기 이외에, 말단에 1 급 아미노기를 갖는 폴리머로는, 폴리아크릴산 에스테르 중의 카르복실기 또는 수산기를 과잉의 디이소시아네이트와 반응시키고, 다시 과잉의 디아민과 반응시켜 말단에 1 급 아미노기를 도입한 것을 들 수 있다. 또, 말단에 1 급 아미노기를 갖는 폴리(메트)아크릴산 에스테르는, 상기 (메트)아크릴산 에스테르와 말단에 1 급 아미노기를 갖는 모노머를 공중합함으로써 얻어진다. 말단에 1 급 아미노기를 갖는 모노머로는, 예를 들어, 아미노에틸(메트)아크릴레이트 및 아미노프로필(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다.
- <56> 하도층이 함유하는 산화 방지제로는, 페놀계, 인계, 황계 및 아민계의 산화 방지제를 들 수 있고, 이들로부터 선택되는 적어도 어느 1 종을 사용한다. 이들 중에서도, 페놀계 산화 방지제가 바람직하다.
- <57> 페놀계 산화 방지제의 구체예로는, 단환 페놀 화합물로서, 2,6-디-*t*-부틸-*p*-크레졸, 2,6-디-*t*-부틸-4-에틸페놀, 2,6-디시클로헥실-4-메틸페놀, 2,6-디이소프로필-4-에틸페놀, 2,6-디-*t*-아밀-4-메틸페놀, 2,6-디-*t*-옥틸-4-*n*-프로필페놀, 2,6-디시클로헥실-4-*n*-옥틸페놀, 2-이소프로필-4-메틸-6-*t*-부틸페놀, 2-*t*-부틸-4-에틸-6-*t*-옥틸페놀, 2-이소부틸-4-에틸-6-*t*-헥실페놀, 2-시클로헥실-4-*n*-부틸-6-이소프로필페놀, 스티렌화 혼합 크레졸, DL- α -토코페롤, 스테아릴 β -(3,5-디-*t*-부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트 등을, 2 고리 페놀 화합물로서, 2,2'-메틸렌비스(4-메틸-6-*t*-부틸페놀), 4,4'-부틸리덴비스(3-메틸-6-*t*-부틸페놀), 4,4'-티오비스(3-메틸-6-*t*-부틸페놀), 2,2'-티오비스(4-메틸-6-*t*-부틸페놀), 4,4'-메틸렌비스(2,6-디-*t*-부틸페놀), 2,2'-메틸렌비스[6-(1-메틸시클로헥실)-*p*-크레졸], 2,2'-에틸리덴비스(4,6-디-*t*-부틸페놀), 2,2'-부틸리덴비스(2-*t*-부틸-4-메틸페놀), 3,6-디옥사옥타 메틸렌비스[3-(3-*t*-부틸-4-히드록시-5-메틸페닐)프로피오네이트], 트리메틸렌글리콜비스[3-(3-*t*-부틸-5-메틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트], 1,6-헥산디올비스[3-(3,5-디-*t*-부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트], 2,2'-티오디에틸렌비스[3-(3,5-디-*t*-부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트] 등을, 3 고리 페놀 화합물로서, 1,1,3-트리스(2-메틸-4-히드록시-5-*t*-부틸페닐)-부탄, 1,3,5-트리스(2,6-디메틸-3-히드록시-4-*t*-부틸벤질)이소시아누레이트, 1,3,5-트리스[(3,5-디-*t*-부틸-4-히드록시페닐)프로피오닐옥시에틸]이소시아누레이트, 트리스(4-*t*-부틸-2,6-디메틸-3-히드록시벤질)이소시아누레이트, 1,3,5-트리메틸-2,4,6-트리스(3,5-디-*t*-부틸-4-히드록시벤질)벤젠 등을, 4 고리 페놀 화합물로서, 테트라키스[메틸렌-3-(3,5-디-*t*-부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트]메탄 등을, 인 함유 페놀 화합물로서, 비스(3,5-디-*t*-부틸-4-히드록시벤질포스폰산 에틸)칼슘, 비스(3,5-디-*t*-부틸-4-히드록시벤질포스폰산 에틸)니켈 등을 들 수 있다.
- <58> 인계 산화 방지제의 구체예로는, 트리옥틸포스파이트, 트리라우릴포스파이트, 트리스트리데실포스파이트, 트리스이소데실포스파이트, 페닐디이소옥틸포스파이트, 페닐디이소데실포스파이트, 페닐디(트리데실)포스파이트, 디페닐이소옥틸포스파이트, 디페닐이소데실포스파이트, 디페닐트리데실포스파이트, 트리페닐포스파이트, 트리스(노닐페닐)포스파이트, 트리스(2,4-디-*t*-부틸페닐)포스파이트, 트리스(부톡시에틸)포스파이트, 테트라트리데실-4,4'-부틸리덴비스(3-메틸-6-*t*-부틸페놀)-디포스파이트, 4,4'-이소프로필리덴-디페놀알킬포스파이트 (단, 알킬은 탄소수 12~15 정도), 4,4'-이소프로필리덴비스(2-*t*-부틸페놀)·디(노닐페닐)포스파이트, 트리스(비페닐)포

스파이트, 테트라(트리데실)-1,1,3-트리스(2-메틸-5-t-부틸-4-히드록시페닐)부탄디포스파이트, 트리스(3,5-디-t-부틸-4-히드록시페닐)포스파이트, 수소화-4,4'-이소프로필리덴디페놀폴리포스파이트, 비스(옥틸페닐)·비스[4,4'-부틸리덴비스(3-메틸-6-t-부틸페놀)]·1,6-헥산디올디포스파이트, 헥사트리데실-1,1,3-트리스(2-메틸-4-히드록시-5-t-부틸페놀)디포스파이트, 트리스[4,4'-이소프로필리덴비스(2-t-부틸페놀)]포스파이트, 트리스(1,3-디스테아로일옥시이소프로필)포스파이트, 9,10-디히드로-9-포스파페난트렌-10-옥사이드, 테트라키스(2,4-디-t-부틸페닐)-4,4'-비페닐렌디포스포나이트, 디스테아릴펜타에리트리톨디포스파이트, 디(노닐페닐)펜타에리트리톨디포스파이트, 페닐·4,4'-이소프로필리덴디페놀·펜타에리트리톨디포스파이트, 비스(2,4-디-t-부틸페닐)펜타에리트리톨디포스파이트, 비스(2,6-디-t-부틸-4-메틸페닐)펜타에리트리톨디포스파이트 및 페닐비스페놀-A-펜타에리트리톨디포스파이트 등을 들 수 있다.

<59> 황계 산화 방지제로는, 디알킬티오디프로피오네이트 및 알킬티오프로피온산의 다가 알코올 에스테르를 사용하는 것이 바람직하다. 여기서 사용되는 디알킬티오디프로피오네이트로는, 탄소수 6~20 의 알킬기를 갖는 디알킬티오디프로피오네이트가 바람직하고, 또 알킬티오프로피온산의 다가 알코올 에스테르로는, 탄소수 4~20 의 알킬기를 갖는 알킬티오프로피온산의 다가 알코올 에스테르가 바람직하다. 이 경우에 다가 알코올 에스테르를 구성하는 다가 알코올의 예로는, 글리세린, 트리메틸올에탄, 트리메틸올프로판, 펜타에리트리톨 및 트리스히드록시에틸이소시아누레이트 등을 들 수 있다. 이러한 디알킬티오디프로피오네이트로는, 예를 들어, 디라우릴티오디프로피오네이트, 디미리스틸티오디프로피오네이트 및 디스테아릴티오디프로피오네이트 등을 들 수 있다. 한편, 알킬티오프로피온산의 다가 알코올 에스테르로는, 예를 들어, 글리세린트리부틸티오프로피오네이트, 글리세린트리옥틸티오프로피오네이트, 글리세린트리라우릴티오프로피오네이트, 글리세린트리스테아릴티오프로피오네이트, 트리메틸올에탄트리부틸티오프로피오네이트, 트리메틸올에탄트리옥틸티오프로피오네이트, 트리메틸올에탄트리라우릴티오프로피오네이트, 트리메틸올에탄트리스테아릴티오프로피오네이트, 펜타에리트리톨테트라부틸티오프로피오네이트, 펜타에리트리톨테트라옥틸티오프로피오네이트, 펜타에리트리톨테트라라우릴티오프로피오네이트, 펜타에리트리톨테트라스테아릴티오프로피오네이트 등을 들 수 있다.

<60> 아민계 산화 방지제의 구체예로는, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 숙신산 디메틸과 1-(2-히드록시에틸)-4-히드록시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘에탄올의 중축합물, N,N',N'',N'''-테트라키스-(4,6-비스-(부틸-(N-메틸-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)아미노)-트리아진-2-일)-4,7-디아자데칸-1,10-디 아민, 디부틸아민·1,3,5-트리아진·N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜-1,6-헥사메틸렌디아민과 N-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)부틸아민의 중축합물, 폴리[{6-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)아미노-1,3,5-트리아진-2,4-디일}[(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)이미노]헥사메틸렌[(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)이미노]}, 테트라키스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-1,2,3,4-부탄테트라카르복시레이트, 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜벤조에이트, 비스-(1,2,6,6-펜타메틸-4-페피리딜)-2-(3,5-디-t-부틸-4-히드록시벤질)-2-n-부틸말로네이트, 비스-(N-메틸-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 1,1'-(1,2-에탄디일)비스(3,3,5,5-테트라메틸피페라지논), (믹스드2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜/트리데실)-1,2,3,4-부탄테트라카르복시레이트, (믹스드1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜/트리데실)-1,2,3,4-부탄테트라카르복시레이트, 믹스드[2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜/ β , β , β' , β']-테트라메틸-3,9-[2,4,8,10-테트라옥사스피로(5,5)운데칸]디에틸]-1,2,3,4-부탄테트라카르복시레이트, 믹스드[1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜/ β , β , β' , β']-테트라메틸-3,9-[2,4,8,10-테트라옥사스피로(5,5)운데칸]디에틸]-1,2,3,4-부탄테트라카르복시레이트, N,N'-비스(3-아미노프로필)에틸렌디아민-2,4-비스[N-부틸-N-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)아미노]-6-클로로-1,3,5-트리아진 축합물, 폴리[6-N-모르폴-1,3,5-트리아진-2,4-디일][(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)이미노]헥사메틸렌[(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)이미드], N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민과 1,2-디브로모에탄의 축합물, [N-(2,2,6,6-테트라 메틸-4-피페리딜)-2-메틸-2-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)이미노]프로피온아미드 등을 들 수 있다.

<61> 하도층은, 폴리머류 및 산화 방지제를 함유하는데, 통상적으로 폴리머류 100 중량부에 대해서, 산화 방지제 0.01~1000 중량부를 함유한다. 산화 방지제의 사용 비율이 0.01 중량부 미만에서는, 창 프레임 불균일을 충분히 억제할 수 없는 경우가 있다. 한편, 1000 중량부를 초과하는 경우에는, 투묘성이나 외관 면에서 바람직하지 않다. 산화 방지제의 사용 비율은, 투묘성이나 외관을 중시하는 경우에는, 바람직하게는 0.1~500 중량부, 더욱 바람직하게는 1~100 중량부이다. 이것에 대해, 장시간 또한 고온에서의 신뢰성 시험에 있어서의 효과, 즉, 고온 환경하에 있어서도 창 프레임 불균일을 억제하는 관점에서는, 산화 방지제의 사용 비율이 어느 정도 큰 것이 바람직하고, 산화 방지제의 사용 비율은, 5~1000 중량부인 것이 바람직하며, 나아가서는 10~700 중량부인 것이 바람직하고, 나아가서는 100~500 중량부인 것이 바람직하다.

- <62> 또 하도층의 형성시에는, 상기 폴리머류에 추가하여, 가교제를 함유할 수 있다. 예를 들어, 아미노기를 함유하는 폴리머류와 반응하는 화합물을 혼합하여 가교하여, 하도층의 강도를 향상시킬 수 있다. 아미노기를 함유하는 폴리머류와 반응하는 화합물로는, 에폭시 화합물 등을 예시할 수 있다.
- <63> 하도층은, 상기 광학 필름의 액정 광학 보상층 상에 형성한다. 하도층의 형성은, 예를 들어, 상기 폴리머류 및 산화 방지제를 함유하는 하도제 용액을, 코팅법, 디핑법, 스프레이법 등의 도공법을 사용하여, 도포, 건조시켜, 하도층을 형성시킨다. 하도층의 두께로는 10~5000nm 정도, 또한 50~500nm 의 범위에 있는 것이 바람직하다. 하도층의 두께가 얇아지면, 벌크로서의 성질을 갖지 않고, 충분한 강도를 나타내지 않게 되어, 충분한 밀착성이 얻어지지 않는 경우가 있다. 또, 지나치게 두꺼우면 광학 특성의 저하를 초래할 우려가 있다. 또한, 하도층의 도포량 (고형분) 은, 1 평방미터 당 0.1~5 입방 센티미터인 것이 바람직하다. 나아가서는 0.1~1 입방 센티미터, 나아가서는 0.1~0.5 입방 센티미터로 하는 것이 바람직하다.
- <64> 점착제층을 형성하는 점착제는 특별히 제한되지 않고, 고무계 점착제, 아크릴계 점착제, 실리콘계 점착제 등의 각종 점착제를 사용할 수 있지만, 무색 투명하고, 액정 셀 등과의 점착성이 양호한 아크릴계 점착제가 일반적으로는 사용된다.
- <65> 아크릴계 점착제는, 알킬(메트)아크릴레이트의 모노머 유닛을 주골격으로 하는 아크릴계 폴리머를 베이스 폴리머로 한다. 또한, (메트)아크릴레이트는 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트를 말하고, 본 발명의 (메트)와는 동일한 의미이다. 아크릴계 폴리머의 주골격을 구성하는, 알킬(메트)아크릴레이트의 알킬기의 평균 탄소수는 1~12 정도의 것이고, 알킬(메트)아크릴레이트의 구체예로는, 메틸(메트)아크릴레이트, 에틸(메트)아크릴레이트, n-부틸(메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메트)아크릴레이트, 이소옥틸(메트)아크릴레이트, 이소노닐(메트)아크릴레이트, 라우릴(메트)아크릴레이트 등을 예시할 수 있고, 이들은 단독 또는 조합하여 사용할 수 있다. 이들 중에서도 알킬기의 탄소수 1~9 의 알킬(메트)아크릴레이트가 바람직하다.
- <66> 상기 아크릴계 폴리머 중에는, 점착성이나 내열성의 개선을 목적으로, 1 종류 이상의 각종 모노머가 공중합에 의해 도입된다. 그러한 공중합 모노머의 구체예로는, 예를 들어, (메트)아크릴산2-히드록시에틸, (메트)아크릴산 2-히드록시프로필, (메트)아크릴산4-히드록시부틸, (메트)아크릴산6-히드록시헥실, (메트)아크릴산8-히드록시옥틸, (메트)아크릴산10-히드록시데실, (메트)아크릴산12-히드록시라우린이나 (4-히드록시메틸시클로헥실)-메틸아크릴레이트 등의 히드록실기 함유 모노머 ; (메트)아크릴산, 카르복시에틸(메트)아크릴레이트, 카르복시펜틸(메트)아크릴레이트, 이타콘산, 말레산, 푸말산, 크로톤산 등의 카르복실기 함유 모노머 ; 무수 말레산, 무수 이타콘산 등의 산 무수물기 함유 모노머 ; 아크릴산의 카프로락톤 부가물 ; 스티렌술폰산이나 알릴술폰산, 2-(메트)아크릴아미드-2-메틸프로판술폰산, (메트)아크릴아미드프로판술폰산, 술포프로필(메트)아크릴레이트, (메트)아크릴로일옥시나프탈렌술폰산 등의 술폰산기 함유 모노머 ; 2-히드록시에틸아크릴로일포스페이트 등의 인산기 함유 모노머 등을 들 수 있다.
- <67> 또, 질소 함유 비닐 모노머를 들 수 있다. 예를 들어, 말레이미드, N-시클로헥실말레이미드, N-페닐말레이미드 ; N-아크릴로일모르폴린 ; (메트)아크릴아미드, N,N-디메틸(메트)아크릴아미드, N,N-디에틸(메트)아크릴아미드, N-헥실(메트)아크릴아미드, N-메틸(메트)아크릴아미드, N-부틸(메트)아크릴아미드, N-부틸(메트)아크릴아미드나 N-메틸올(메트)아크릴아미드, N-메틸올프로판(메트)아크릴아미드 등의 (N-치환) 아미드계 모노머 ; (메트)아크릴산 아미노에틸, (메트)아크릴산 아미노프로필, (메트)아크릴산 N,N-디메틸아미노에틸, (메트)아크릴산 t-부틸아미노에틸, 3-(3-피리니딜)프로필(메트)아크릴레이트 등의 (메트)아크릴산 알킬아미노알킬계 모노머 ; (메트)아크릴산 메톡시에틸, (메트)아크릴산 에톡시에틸 등의 (메트)아크릴산 알콕시알킬계 모노머 ; N-(메트)아크릴로일옥시메틸렌숙신이미드나 N-(메트)아크릴로일-6-옥시헥사메틸렌숙신이미드, N-(메트)아크릴로일-8-옥시옥타메틸렌숙신이미드, N-아크릴로일모르폴린 등의 숙신이미드계 모노머 등도 개질 목적의 모노머예로서 들 수 있다.
- <68> 또한 아세트산 비닐, 프로피온산 비닐, N-비닐피롤리돈, 메틸비닐피롤리돈, 비닐피리딘, 비닐피페리돈, 비닐피리미딘, 비닐피페라진, 비닐피라진, 비닐피롤, 비닐이미다졸, 비닐옥사졸, 비닐모르폴린, N-비닐카르복실산 아미드류, 스티렌, α-메틸스티렌, N-비닐카프로락탐 등의 비닐계 모노머 ; 아크릴로니트릴, 메타크릴로니트릴 등의 시아노아크릴레이트계 모노머 ; (메트)아크릴산 글리시딜 등의 에폭시기 함유 아크릴계 모노머 ; (메트)아크릴산 폴리에틸렌글리콜, (메트)아크릴산 폴리프로필렌글리콜, (메트)아크릴산 메톡시에틸렌글리콜, (메트)아크릴산 메톡시폴리프로필렌글리콜 등의 글리콜계 아크릴에스테르 모노머 ; (메트)아크릴산 테트라히드로푸르푸릴, 불소(메트)아크릴레이트, 실리콘(메트)아크릴레이트나 2-메톡시에틸아크릴레이트 등의 아크릴산 에스테르계 모노머 등도 사용할 수 있다.

- <69> 이들 중에서도, 가교제로서 이소시아네이트계 가교제를 사용하는 경우에, 이소시아네이트기와의 반응성이 양호한 점에서, 히드록실기 함유 모노머가 바람직하게 사용된다. 또, 액정 셀에 대한 접착성, 접착 내구성 면에서, 아크릴산 등의 카르복실기 함유 모노머가 바람직하게 사용된다. 특히 아크릴산이 바람직하게 사용된다.
- <70> 아크릴계 폴리머 중의 상기 공중합 모노머의 비율은 특별히 제한되지 않지만, 중량 비율에 있어서, 0.1~10 중량% 정도인 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는 0.5~8 중량%, 더욱 바람직하게는 1~6 중량% 이다.
- <71> 아크릴계 폴리머의 평균 분자량은 특별히 제한되지 않지만, 중량 평균 분자량은, 30 만~250 만 정도인 것이 바람직하다. 상기 아크릴계 폴리머의 제조는, 각종 공지된 수법에 의해 제조할 수 있고, 예를 들어, 벌크 중합법, 용액 중합법, 현탁 중합법 등의 라디칼 중합법을 적절하게 선택할 수 있다. 라디칼 중합 개시제로는, 아조계, 과산화물계의 각종 공지된 것을 사용할 수 있다. 반응 온도는 통상 50~80℃ 정도, 반응 시간은 1~8 시간이 된다. 또, 상기 제조법 중에서도 용액 중합법이 바람직하고, 아크릴계 폴리머의 용매로는 일반적으로 아세트산 에틸, 톨루엔 등이 사용된다. 용액 농도는 통상 20~80 중량% 정도가 된다.
- <72> 본 발명의 점착제층을 형성하는 점착제는, 베이스 폴리머에 추가하여 가교제를 함유할 수 있다. 가교제에 의해, 광학 필름과의 밀착성이나 내구성을 향상시킬 수 있고, 또 고온에서의 신뢰성이나 점착제 자체의 형상 유지를 도모할 수 있다. 베이스 폴리머가 아크릴계 폴리머인 경우, 가교제로는, 이소시아네이트계, 에폭시계, 과산화물계, 금속 킬레이트계, 옥사졸린계 등을 적절하게 사용할 수 있다. 이들 가교제는 1 종을, 또는 2 종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 가교제로는, 과산화물을 함유하는 경우에, 본 발명은 바람직하게 적용된다. 또, 가교제는, 과산화물 및 이소시아네이트계 가교제가 바람직하다.
- <73> 과산화물계 가교제로는, 각종 과산화물이 사용된다. 과산화물로는, 디(2-에틸헥실)퍼옥시디카보네이트, 디(4-t-부틸시클로헥실)퍼옥시디카보네이트, 디-sec-부틸퍼옥시디카보네이트, t-부틸퍼옥시네오데카노에이트, t-헥실퍼옥시피발레이트, t-부틸퍼옥시피발레이트, 디라우로일퍼옥사이드, 디-n-옥타노일퍼옥사이드, 1,1,3,3-테트라메틸부틸퍼옥시이소부틸레이트, 1,1,3,3-테트라메틸부틸퍼옥시2-에틸헥사노에이트, 디(4-메틸벤조일)퍼옥사이드, 디벤조일퍼옥사이드, t-부틸퍼옥시이소부틸레이트 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 특히 가교 반응 효율이 우수한, 디(4-t-부틸시클로헥실)퍼옥시디카르보네이트, 디라우로일퍼옥사이드, 디벤조일퍼옥사이드가 바람직하게 사용된다.
- <74> 이소시아네이트계 가교제는, 이소시아네이트 화합물이 사용된다. 이소시아네이트 화합물로는, 톨릴렌다이소시아네이트, 클로르페닐렌다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 테트라메틸렌다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트, 자일리렌다이소시아네이트, 디페닐메탄다이소시아네이트, 수소 첨가된 디페닐메탄다이소시아네이트 등의 이소시아네이트 모노머 및 이들 이소시아네이트 모노머를 트리메틸올프로판 등과 부가시킨 에덕트계 이소시아네이트 화합물 ; 이소시아누레이드화물, 뷰렛형 화합물, 또 공지된 폴리에테르 폴리올이나 폴리에스테르 폴리올, 아크릴 폴리올, 폴리부타디엔 폴리올, 폴리이소프렌 폴리올 등을 부가 반응시킨 우레탄 프리 폴리머형의 이소시아네이트 등을 들 수 있다.
- <75> 에폭시계 가교제로는, 예를 들어, 비스페놀 A 에피클로르하이드린형의 에폭시 수지를 들 수 있다. 또, 에폭시계 가교제로는, 예를 들어, 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 글리세린디글리시딜에테르, 글리세린트리글리시딜에테르, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르, 트리메틸올프로판트리글리시딜에테르, 디글리시딜아닐린, N,N,N',N'-테트라글리시딜-m-자일리렌디아민, 1,3-비스(N,N-디글리시딜아미노페닐)시클로헥산, N,N,N',N'-테트라글리시딜아미노페닐메탄, 트리글리시딜이소시아누레이드, m-N,N-디글리시딜아미노페닐글리시딜에테르, N,N-디글리시딜톨루이딘, 및 N,N-디글리시딜아닐린 등을 들 수 있다.
- <76> 가교제의 사용량은, 아크릴계 폴리머 100 중량부에 대해서, 10 중량부 이하, 바람직하게는 0.01~5 중량부, 더욱 바람직하게는 0.02~3 중량부이다. 가교제의 사용 비율이, 10 중량부를 초과하면 가교가 지나치게 진행되어 접착성이 저하될 우려가 있는 점에서 바람직하지 않다.
- <77> 특히 가교제로서, 과산화물을 사용하는 경우에는, 아크릴계 폴리머 100 중량부에 대해서, 과산화물을 0.05~1 중량부 정도가 바람직하고, 또 0.06~0.5 중량부인 것이 바람직하다. 또한, 아크릴계 폴리머의 중합 개시제로서 과산화물을 사용하고 있는 경우에 있어서, 아크릴계 폴리머 중에 과산화물이 잔존하고 있는 경우에는, 당해 잔존 과산화물은, 상기 과산화물의 배합량에 포함된다. 또, 과산화물에 이소시아네이트계 가교제를 병용하는 경우에는, 이소시아네이트계 가교제의 비율은, 0.01~1.5 중량부 정도, 또 0.02~1 중량부인 것이 바람직

하다.

- <78> 또, 상기 점착제에는, 필요에 따라, 점착 부여제, 가소제, 유리 섬유, 유리 비즈, 금속 가루, 그 외의 무기 분말 등으로 이루어지는 충전제, 안료, 착색제, 충전제, 산화 방지제, 자외선 흡수제, 실란 커플링제 등을, 또 본 발명의 목적을 일탈하지 않는 범위에서 각종 첨가제를 적절하게 사용할 수도 있다. 또 미립자를 함유하여 광확산성을 나타내는 점착제층 등으로 해도 된다.
- <79> 점착제층의 형성은, 상기 하도층 상에 적층시킴으로써 실시한다. 형성 방법으로는, 특별히 제한되지 않고, 점착제 (용액) 를 도포하여 건조하는 방법, 점착제층을 형성한 이형 시트에 의해 전사하는 방법 등을 들 수 있다. 도포법은, 리버스 코팅, 그라비아 코팅 등의 롤 코팅법, 스핀 코팅법, 스크린 코팅법, 파운텐 코팅법, 디핑법, 스프레이법 등을 채용할 수 있다.
- <80> 본 발명의 점착형 광학 필름에 있어서는, 점착제층이 얇은 경우에, 창 프레임 불균일이 발생하기 쉽다. 따라서, 본 발명의 점착형 광학 필름은, 점착제층의 두께가, $5\sim 40\mu\text{m}$, 또 $5\sim 25\mu\text{m}$ 와 같이 얇은 경우에 있어서 특히 바람직하다. 또한, 본 발명의 점착형 광학 필름에 있어서는, 점착제층이 딱딱한 경우에, 창 프레임 불균일이 발생하기 쉽다.
- <81> 이형 시트의 구성 재료로는, 종이, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 합성 수지 필름, 고무 시트, 종이, 직물, 부직포, 네트, 발포 시트나 금속박, 그들의 라미네이트체 등의 적절한 박엽체 등을 들 수 있다. 이형 시트 (4) 의 표면에는, 점착제층으로부터의 박리성을 높이기 위해, 필요에 따라 실리콘 처리, 장쇄 알킬 처리, 불소 처리 등의 박리 처리가 행해져 있어도 된다.
- <82> 이형 시트의 구성 재료로는, 종이, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 합성 수지 필름, 고무 시트, 종이, 직물, 부직포, 네트, 발포 시트나 금속박, 그들의 라미네이트체 등의 적절한 박엽체 등을 들 수 있다. 이형 시트의 표면에는, 점착제층으로부터의 박리성을 높이기 위해, 필요에 따라 실리콘 처리, 장쇄 알킬 처리, 불소 처리 등의 저점착성의 박리 처리가 행해져 있어도 된다.
- <83> 점착형 광학 필름에는, 대전 방지성을 부여하기 위해서, 대전 방지제를 사용할 수도 있다. 대전 방지제는, 각 층에 함유시킬 수 있고, 또, 별도, 대전 방지층을 형성할 수 있다. 대전 방지제로는, 이온성 계면활성제계 ; 폴리아닐린, 폴리티오펜, 폴리피롤, 폴리퀴녹살린 등의 도전 폴리머계 ; 산화 주석, 산화 안티몬, 산화 인듐 등의 금속 산화물계 등을 들 수 있지만, 특히 광학 특성, 외관, 대전 방지 효과, 및 대전 방지 효과의 열시, 가습시에서의 안정성이라는 관점에서, 도전성 폴리머계가 바람직하게 사용된다. 이 중에서도, 폴리아닐린, 폴리티오펜 등의 수용성 도전성 폴리머, 혹은 수분산성 도전성 폴리머가 특히 바람직하게 사용된다. 이것은, 대전 방지층의 형성 재료로서 수용성 도전성 폴리머나 수분산성 도전성 폴리머를 사용했을 경우, 도포 공정시에 유기 용제에 의한 광학 필름 기재의 변질을 억제하는 점에서 바람직하다.
- <84> 본 발명의 광학 필름은, 도 2 에 나타내는 바와 같이, 액정 광학 보상층 (3) 이 형성되지 않는 층의, 투명 기재 필름 (1) 의 편면에는 편광자 (6), 이어서, 투명 보호 필름 (7) 이 적층되어 있는 것을 사용할 수 있다.
- <85> 편광자 (6) 는, 점착제를 사용하여, 투명 기재 필름 (1) 에 부착된다. 또한, 도 2 에서는, 투명 기재 필름 (1) 은, 편광자 (6) 의 투명 보호 필름을 겹하고 있는데, 투명 기재 필름 (1) 에는, 편광자의 편면 또는 양면에는 투명 보호 필름을 갖는 편광판을 적층할 수도 있다.
- <86> 편광자는, 특별히 한정되지 않고, 각종의 것을 사용할 수 있다. 편광자로는, 예를 들어, 폴리비닐알코올계 필름, 부분 포르말화 폴리비닐알코올계 필름, 에틸렌·아세트산 비닐 공중합체계 부분 비누화 필름 등의 친수성 고분자 필름에, 요오드나 이색성 염료의 이색성 물질을 흡착시켜 1 축 연신한 것, 폴리비닐알코올의 탈수 처리물이나 폴리염화비닐의 탈염산 처리물 등 폴리엔계 배향 필름 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 폴리비닐알코올계 필름과 요오드 등의 이색성 물질로 이루어지는 편광자가 바람직하다. 이들 편광자의 두께는 특별히 제한되지 않지만, 일반적으로 $5\sim 80\mu\text{m}$ 정도이다.
- <87> 폴리비닐알코올계 필름을 요오드로 염색하고 1 축 연신한 편광자는, 예를 들어, 폴리비닐알코올을 요오드의 수용액에 침지시킴으로써 염색하고, 원 길이의 3~7배로 연신함으로써 제조할 수 있다. 필요에 따라 봉산이나 황산 아연, 염화아연 등을 함유하고 있어도 되는 요오드화 칼륨 등의 수용액에 침지할 수도 있다. 또한 필요에 따라 염색 전에 폴리비닐알코올계 필름을 물에 침지시켜 수세해도 된다. 폴리비닐알코올계 필름을 수세함으로써 폴리비닐알코올계 필름 표면의 오염이나 블로킹 방지제를 세정할 수 있는 것 이외에, 폴리비닐알코올계 필름을 팽윤시킴으로써 염색의 얼룩짐 등의 불균일을 방지하는 효과도 있다. 연신은 요오드로 염색한 후에 실시해도 되고, 염색하면서 연신해도 되며, 또 연신하고 나서 요오드로 염색해도 된다. 봉산이나 요오

드화 칼륨 등의 수용액이나 수욕 중에서도 연신할 수 있다.

- <88> 상기 편광자의 편면 또는 양면에 형성되는 투명 보호 필름을 형성하는 재료로는, 투명성, 기계적 강도, 열 안정성, 수분 차단성, 등방성 등이 우수한 것이 바람직하다. 투명 보호 필름은, 투명 기재 필름과 동일한 재료를 사용할 수 있다. 또 두께에 대해서도 동일하다.
- <89> 또한, 투명 기재 필름과 투명 보호 필름은, 동일한 폴리머 재료를 사용해도 되고 상이한 폴리머 재료 등을 사용해도 된다.
- <90> 상기 편광자와, 투명 기재 필름 및 투명 보호 필름은, 통상적으로 수계 접착제 등을 개재하여 밀착되어 있다. 수계 접착제로는, 이소시아네이트계 접착제, 폴리비닐알코올계 접착제, 젤라틴계 접착제, 비닐계 라텍스계, 수계 폴리우레탄, 수계 폴리에스테르 등을 예시할 수 있다. 또한, 편광자와, 투명 기재 필름 및 투명 보호 필름의 부착시에, 투명 기재 필름 및 투명 보호 필름에는 활성화 처리를 가할 수 있다. 활성화 처리는 각종 방법을 채용할 수 있고 예를 들어 비누화 처리, 코로나 처리, 저압 UV 처리, 플라스마 처리 등을 채용할 수 있다. 활성화 처리는, 투명 기재 필름이, 특히 트리아세틸셀룰로오스, 노르보르넨계 수지, 폴리카보네이트, 폴리에틸렌계 수지 등의 경우에 유효하다.
- <91> 상기 투명 보호 필름의 편광자를 접착시키지 않는 면에는, 하드 코트층이나 반사 방지 처리, 스티킹 방지나, 확산 내지 안티글레어를 목적으로 한 처리를 행한 것이어도 된다.
- <92> 하드 코트 처리는 편광판 표면의 흠집 발생 방지 등을 목적으로 행해지는 것이고, 예를 들어 아크릴계, 실리콘계 등의 적절한 자외선 경화형 수지에 의한 경도나 미끄러짐 특성 등이 우수한 경화 피막을 투명 보호 필름의 표면에 부가하는 방식 등으로 형성할 수 있다. 반사 방지 처리는 편광판 표면에서의 외광의 반사 방지를 목적으로 행해지는 것이고, 종래에 준한 반사 방지막 등의 형성에 의해 달성할 수 있다. 또, 스티킹 방지 처리는 다른 부재의 인접층과의 밀착 방지를 목적으로 행해진다.
- <93> 또, 안티글레어 처리는 편광판의 표면에서 외광이 반사되어 편광판 투과광의 시인을 저해하는 것의 방지 등을 목적으로 행해지는 것이고, 예를 들어 샌드블라스트 방식이나 엠보싱 가공 방식에 의한 조면화 방식이나 투명 미립자의 배합 방식 등의 적절한 방식으로 투명 보호 필름의 표면에 미세 요철 구조를 부여함으로써 형성할 수 있다. 상기 표면 미세 요철 구조의 형성에 함유시키는 미립자로는, 예를 들어 평균 입경이 0.5~50 μm 의 실리카, 알루미늄, 티타니아, 지르코니아, 산화 주석, 산화 인듐, 산화 카드뮴, 산화 안티몬 등으로 이루어지는 도전성인 경우도 있는 무기계 미립자, 가교 또는 미가교의 폴리머 등으로 이루어지는 유기계 미립자(비즈를 포함한다) 등의 투명 미립자가 사용된다. 표면 미세 요철 구조를 형성하는 경우, 미립자의 사용량은, 표면 미세 요철 구조를 형성하는 투명 수지 100 중량부에 대해서 일반적으로 2~50 중량부 정도이며, 5~25 중량부가 바람직하다. 안티글레어층은, 편광판 투과광을 확산시켜 시각 등을 확대하기 위한 확산층(시각 확대 기능 등)을 겸하는 것이어도 된다.
- <94> 또한, 상기 반사 방지층, 스티킹 방지층, 확산층이나 안티글레어층 등은, 투명 보호 필름 그 자체에 형성할 수 있는 것 이외에 별도 광학층으로서 투명 보호 필름과는 별체의 것으로서 형성할 수도 있다.
- <95> 또, 상기 편광판을 적층한 광학 필름 이외에, 본 발명의 점착형 광학 필름에 사용되는 광학 필름으로는, 액정 표시 장치 등의 화상 표시 장치의 형성에 사용되어 광학층을 적층할 수 있다. 예를 들어 반사판이나 반투과판, 위상차판(1/2 이나 1/4 등의 파장판을 포함한다), 휘도 향상 필름 등의 액정 표시 장치 등의 형성에 사용되는 경우가 있는 광학층이 되는 것을 들 수 있다. 이들은 단독으로 광학 필름으로서 사용할 수 있는 것 이외에, 상기 편광판에, 실용시에 적층하여, 1 층 또는 2 층 이상 사용할 수 있다.
- <96> 특히, 편광판에 추가로 반사판 또는 반투과 반사판이 적층되어 이루어지는 반사형 편광판 또는 반투과형 편광판, 편광판에 추가로 위상차판이 적층되어 이루어지는 타원 편광판 또는 원 편광판, 혹은 편광판에 추가로 휘도 향상 필름이 적층되어 이루어지는 편광판이 바람직하다.
- <97> 반사형 편광판은, 편광판에 반사층을 형성한 것으로, 시인층(표시층)으로부터의 입사광을 반사시켜 표시하는 타입의 액정 표시 장치 등을 형성하기 위한 것이고, 백라이트 등의 광원의 내장을 생략할 수 있어, 액정 표시 장치의 박형화를 도모하기 용이함 등의 이점을 갖는다. 반사형 편광판의 형성은, 필요에 따라 투명 보호층 등을 개재하여 편광판의 편면에 금속 등으로 이루어지는 반사층을 부설하는 방식 등의 적절한 방식으로 실시할 수 있다.
- <98> 반사형 편광판의 구체예로는, 필요에 따라 매트 처리한 투명 보호 필름의 편면에, 알루미늄 등의 반사성 금속으

로 이루어지는 박이나 증착막을 부설하여 반사층을 형성한 것 등을 들 수 있다. 또, 상기 투명 보호 필름에 미립자를 함유시켜 표면 미세 요철 구조로 하고, 그 위에 미세 요철 구조의 반사층을 갖는 것 등도 들 수 있다.

전술한 미세 요철 구조의 반사층은, 입사광을 난반사에 의해 확산시켜 지향성이나 번쩍거리는 광택을 방지하고, 명암의 불균일을 억제할 수 있는 이점 등을 갖는다. 또 미립자 함유의 보호 필름은, 입사광 및 그 반사광이 그것을 투과할 때에 확산되어, 명암 불균일을 보다 억제할 수 있는 이점 등도 가지고 있다. 투명 보호 필름의 표면 미세 요철 구조를 반영시킨 미세 요철 구조의 반사층의 형성은, 예를 들어 진공 증착 방식, 이온 플레이팅 방식, 스퍼터링 방식이나 도금 방식 등의 적절한 방식으로 금속을 투명 보호층의 표면에 직접 부설하는 방법 등에 의해 실시할 수 있다.

<99> 반사판은 상기의 편광판의 투명 보호 필름에 직접 부여하는 방식 대신, 그 투명 필름에 준한 적절한 필름에 반사층을 형성하여 이루어지는 반사 시트 등으로서 사용할 수도 있다. 또한 반사층은, 통상적으로 금속으로 이루어지므로, 그 반사면이 투명 보호 필름이나 편광판 등으로 피복된 상태의 사용 형태가, 산화에 의한 반사율의 저하 방지, 나아가서는 초기 반사율의 장기 지속 면이나, 보호층의 별도 부설의 회피 면 등에서 바람직하다.

<100> 또한, 반투과형 편광판은, 상기에 있어서 반사층에서 광을 반사하고, 또한 투과되는 하프미러 등의 반투과형의 반사층으로 함으로써 얻을 수 있다. 반투과형 편광판은, 통상 액정 셀의 이측(裏側)에 형성되고, 액정 표시 장치 등을 비교적 밝은 분위기에서 사용하는 경우에는, 시인측(표시측)으로부터의 입사광을 반사시켜 화상을 표시하고, 비교적 어두운 분위기에 있어서는, 반투과형 편광판의 백 사이트에 내장되어 있는 백라이트 등의 내장 전원을 사용하여 화상을 표시하는 타입의 액정 표시 장치 등을 형성할 수 있다. 즉, 반투과형 편광판은, 밝은 분위기 하에서는, 백라이트 등의 광원 사용의 에너지를 절약할 수 있고, 비교적 어두운 분위기 하에서도 내장 전원을 이용하여 사용할 수 있는 타입의 액정 표시 장치 등의 형성에 유용하다.

<101> 편광판에 추가로 위상차판이 적층되어 이루어지는 타원 편광판 또는 원 편광판에 대하여 설명한다. 직선 편광을 타원 편광 또는 원 편광으로 바꾸거나 타원 편광 또는 원 편광을 직선 편광으로 바꾸거나 혹은 직선 편광의 편광 방향을 바꾸는 경우에, 위상차판 등이 사용된다. 특히, 직선 편광을 원 편광으로 바꾸거나 원 편광을 직선 편광으로 바꾸는 위상차판으로는, 이른바 1/4 파장판 ($\lambda/4$ 판이라고도 한다) 이 사용된다. 1/2 파장판 ($\lambda/2$ 판이라고도 한다) 은, 통상적으로 직선 편광의 편광 방향을 바꾸는 경우에 사용된다.

<102> 타원 편광판은 슈퍼 트위스트 네마틱 (STN) 형 액정 표시 장치의 액정층의 복굴절에 의해 발생한 착색 (파랑 또는 노랑) 을 보상 (방지) 하여, 상기 착색이 없는 흑백 표시하는 경우 등에 유효하게 사용된다. 또한, 삼차원의 굴절률을 제어한 것은, 액정 표시 장치의 화면을 경사 방향에서 보았을 때에 발생하는 착색도 보상 (방지) 할 수 있어 바람직하다. 원 편광판은, 예를 들어 화상이 컬러 표시가 되는 반사형 액정 표시 장치의 화상의 색조를 정돈하는 경우 등에 유효하게 사용되고, 또, 반사 방지의 기능도 갖는다.

<103> 위상차판으로는, 고분자 소재를 1 축 또는 2 축 연신 처리하여 이루어지는 복굴절성 필름, 액정 폴리머의 배향 필름, 액정 폴리머의 배향층을 필름으로 지지한 것 등을 들 수 있다. 위상차판의 두께도 특별히 제한되지 않지만, 20~150 μ m 정도가 일반적이다.

<104> 고분자 소재로는, 예를 들어, 폴리비닐알코올, 폴리비닐부티랄, 폴리메틸비닐에테르, 폴리히드록시에틸아크릴레이트, 히드록시에틸셀룰로오스, 히드록시프로필셀룰로오스, 메틸셀룰로오스, 폴리카보네이트, 폴리아릴레이트, 폴리술폰, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리테트라메틸렌, 폴리페닐렌술폰, 폴리페닐렌옥사이드, 폴리알릴술폰, 폴리아미드, 폴리이미드, 폴리올레핀, 폴리염화비닐, 셀룰로오스계 중합체, 노르보르넨계 수지, 또는 이들의 2 원계, 3 원계 각종 공중합체, 그래프트 공중합체, 블렌드물 등을 들 수 있다. 이들 고분자 소재는 연신 등에 의해 배향물 (연신 필름) 이 된다.

<105> 액정 폴리머로는, 예를 들어, 액정 배향성을 부여하는 공액성의 직선상 원자단 (메소겐) 이 폴리머의 주사슬나 측사슬에 도입된 주사슬형이나 측사슬형의 각종의 것 등을 들 수 있다. 주사슬 형태의 액정 폴리머의 구체예로는, 굴곡성을 부여하는 스페이서부에서 메소젠기를 결합한 구조의, 예를 들어 네마틱 배향성의 폴리에스테르계 액정성 폴리머, 디스코틱 폴리머나 콜레스테릭 폴리머 등을 들 수 있다. 측사슬형의 액정 폴리머의 구체예로는, 폴리실록산, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트 또는 폴리말로네이트를 주사슬 골격으로 하고, 측사슬로서 공액성의 원자단으로 이루어지는 스페이서부를 개재하여 네마틱 배향 부여성의 파라 치환 고리형 화합물 단위로 이루어지는 메소젠부를 갖는 것 등을 들 수 있다. 이들의 액정 폴리머는, 예를 들어, 유리판 상에 형성한 폴리이미드나 폴리비닐알코올 등의 박막의 표면을 러빙 처리한 것, 산화 규소를 사방 증착한 것 등의 배향 처리면 상에 액정성 폴리머의 용액을 전개하여 열처리함으로써 실시된다.

- <106> 위상차판은, 예를 들어 각종 파장판이나 액정층의 복굴절에 의한 착색이나 시각 등의 보상을 목적으로 한 것 등의 사용 목적에 따른 적절한 위상차를 갖는 것 이어도 되고, 2 종 이상의 위상차판을 적층하여 위상차 등의 광학 특성을 제어한 것 등이어도 된다.
- <107> 또, 상기의 타원 편광판이나 반사형 타원 편광판은, 편광판 또는 반사형 편광판과 위상차판을 적절한 조합으로 적층한 것이다. 이러한 타원 편광판 등은, (반사형) 편광판과 위상차판의 조합되도록 그들을 액정 표시 장치의 제조 과정에서 순차 별개로 적층함으로써도 형성할 수 있으나, 상기와 같이 미리 타원 편광판 등의 광학 필름으로 한 것은, 품질의 안정성이나 적층 작업성 등이 우수하여 액정 표시 장치 등의 제조 효율을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- <108> 편광판과 휘도 향상 필름을 부착시킨 편광판은, 통상 액정 셀의 이측 사이드에 형성되어 사용된다. 휘도 향상 필름은, 액정 표시 장치 등의 백라이트나 이측으로부터의 반사 등에 의해 자연광이 입사되면 소정 편광축의 직선 편광 또는 소정 방향의 원 편광을 반사하고, 다른 광은 투과하는 특성을 나타내는 것으로, 휘도 향상 필름을 편광판과 적층한 편광판은, 백라이트 등의 광원으로부터의 광을 입사시켜 소정 편광 상태의 투과광을 얻음과 함께, 상기 소정 편광 상태 이외의 광은 투과하지 않고 반사된다. 이 휘도 향상 필름 면에서 반사한 광을 다시 그 이측에 형성된 반사층 등을 개재하여 반전시켜 휘도 향상 필름에 재입사시키고, 그 일부 또는 전부를 소정 편광 상태의 광으로서 투과시켜 휘도 향상 필름을 투과하는 광의 증량을 도모함과 함께, 편광자에 흡수시키기 어려운 편광을 공급하고 액정 표시 화상 표시 등에 사용할 수 있는 광량의 증대를 도모함으로써 휘도를 향상시킬 수 있는 것이다. 즉, 휘도 향상 필름을 사용하지 않고, 백라이트 등에서 액정 셀의 이측으로부터 편광자를 통해 광을 입사시켰을 경우에는, 편광자의 편광 축에 일치하지 않는 편광 방향을 갖는 광은 거의 편광자에 흡수되어 버려 편광자를 투과해 오지 않는다. 즉, 사용한 편광자의 특성에 따라서도 상이하지만, 대략 50%의 광이 편광자에 흡수되어 버리고, 그 만큼 액정 화상 표시 등에 이용할 수 있는 광량이 감소하여 화상이 어두워진다. 휘도 향상 필름은, 편광자에 흡수되는 편광 방향을 갖는 광을 편광자에 입사시키지 않고 휘도 향상 필름에서 일반(一反) 반사시키고, 다시 그 이측에 형성된 반사층 등을 개재하여 반전시켜 휘도 향상 필름에 재입사시키는 것을 반복하고, 이 양자 사이에 반사, 반전하고 있는 광의 편광 방향이 편광자를 통과할 수 있는 편광 방향이 된 편광만을, 휘도 향상 필름을 투과시켜 편광자에 공급하므로, 백라이트 등의 광을 효율적으로 액정 표시 장치의 화상의 표시에 사용할 수 있어 화면을 밝게 할 수 있다.
- <109> 휘도 향상 필름과 상기 반사층 등의 사이에 확산판을 형성할 수도 있다. 휘도 향상 필름에 의해 반사된 편광 상태의 광은 상기 반사층 등을 향하는데, 형성된 확산판은 통과하는 광을 균일하게 확산시키고 동시에 편광 상태를 해소하여 비편광 상태가 된다. 즉, 자연광 상태의 광이 반사층 등을 향하고, 반사층 등을 통하여 반사되어, 다시 확산판을 통과하여 휘도 향상 필름에 재입사되는 것을 반복한다. 이와 같이 휘도 향상 필름과 상기 반사층 등의 사이에, 편광을 원래의 자연광에 되돌리는 확산판을 형성함으로써 표시 화면의 밝기를 유지하면서, 동시에 표시 화면의 밝기의 불균일을 적게 하여, 균일하고 밝은 화면을 제공할 수 있다. 이러한 확산판을 형성함으로써, 첫 회의 입사광은 반사의 반복 횟수가 적당하게 증가되어, 확산판의 확산 기능과 함께 균일한 밝은 표시 화면을 제공할 수 있는 것으로 생각된다.
- <110> 상기의 휘도 향상 필름으로는, 예를 들어 유전체의 다층 박막이나 굴절률 이방성이 상이한 박막 필름의 다층 적층체와 같은, 소정 편광축의 직선 편광을 투과시켜 다른 광은 반사하는 특성을 나타내는 것, 콜레스테릭 액정 폴리머의 배향 필름이나 그 배향 액정층을 필름 기재 상에 지지한 것과 같이, 좌회전 또는 우회전의 어느 일방의 원 편광을 반사시키고 다른 광은 투과하는 특성을 나타내는 것 등의 적절한 것을 사용할 수 있다.
- <111> 따라서, 전술한 소정 편광축의 직선 편광을 투과시키는 타입의 휘도 향상 필름에서는, 그 투과광을 그대로 편광판에 편광축을 정렬하여 입사시킴으로써, 편광판에 의한 흡수 손실을 억제하면서 효율적으로 투과시킬 수 있다. 한편, 콜레스테릭 액정층과 같이 원 편광을 투과하는 타입의 휘도 향상 필름에서는, 그대로 편광자에 입사시킬 수도 있지만, 흡수 손실을 억제하는 점에서, 그 원 편광을 위상차판을 개재하여 직선 편광화하여 편광판에 입사시키는 것이 바람직하다. 또한, 그 위상차판으로서 1/4 파장판을 사용함으로써, 원 편광을 직선 편광으로 변환할 수 있다.
- <112> 가시광역 등의 넓은 파장에서 1/4 파장판으로서 기능하는 위상차판은, 예를 들어 파장 550nm의 담색광에 대해서 1/4 파장판으로서 기능하는 위상차판과 다른 위상차 특성을 나타내는 위상차층, 예를 들어 1/2 파장판으로서 기능하는 위상차층을 중첩하는 방식 등에 의해 얻을 수 있다. 따라서, 편광판과 휘도 향상 필름의 사이에 배치하는 위상차판은, 1 층 또는 2 층 이상의 위상차층으로 이루어지는 것이어도 된다.
- <113> 또한, 콜레스테릭 액정층에 대해서도, 반사 파장이 상이한 것의 조합으로 하여 2 층 또는 3 층 이상 중첩한 배

치 구조로 함으로써, 가시광역 등의 넓은 파장 범위에서 원 편광을 반사하는 것을 얻을 수 있고, 그것에 기초하여 넓은 파장 범위의 투과 원 편광을 얻을 수 있다.

- <114> 또, 편광판은, 상기의 편광 분리형 편광판과 같이, 편광판과 2 층 또는 3 층 이상의 광학층을 적층한 것으로 이루어져 있어도 된다. 따라서, 상기의 반사형 편광판이나 반투과형 편광판과 위상차판을 조합한 반사형 타원 편광판이나 반투과형타원 편광판 등이어도 된다.
- <115> 편광판에 상기 광학층을 적층한 광학 필름은, 액정 표시 장치 등의 제조 과정에서 순차 별개로 적층하는 방식으로 형성할 수 있지만, 미리 적층하여 광학 필름으로 한 것은, 품질의 안정성이나 조립 작업 등이 우수하여 액정 표시 장치 등의 제조 공정을 향상시킬 수 있는 이점이 있다. 적층에는 점착층 등의 적절한 접착 수단을 사용할 수 있다. 상기의 편광판과 다른 광학층의 접착시에, 그들의 광학축은 목적으로 하는 위상차 특성 등에 따라 적절한 배치 각도로 할 수 있다.
- <116> 또한, 본 발명의 점착형 광학 필름의 광학 필름이나 점착제층 등의 각층에는, 예를 들어 살리실산 에스테르계 화합물이나 벤조페논계 화합물, 벤조트리아졸계 화합물이나 시아노아크릴레이트계 화합물, 니켈 착염계 화합물 등의 자외선 흡수제로 처리하는 방식 등의 방식에 의해 자외선 흡수능을 갖게 한 것 등이어도 된다.
- <117> 본 발명의 점착형 광학 필름은 액정 표시 장치 등의 각종 화상 표시 장치의 형성 등에 바람직하게 사용할 수 있다. 액정 표시 장치의 형성은, 종래에 준해 실시할 수 있다. 즉 액정 표시 장치는 일반적으로, 액정 셀과 점착형 광학 필름, 및 필요에 따라 조명 시스템 등의 구성 부품을 적절하게 조립하여 구동 회로를 조립하는 것 등에 의해 형성되는데, 본 발명에 있어서는 본 발명에 의한 점착형 광학 필름을 사용하는 점을 제외하고 특별히 한정은 없고, 종래에 준할 수 있다. 액정 셀에 대해서도, 예를 들어 TN 형이나 STN 형, π 형 등의 임의의 타입인 것을 사용할 수 있다.
- <118> 액정 셀의 편측 또는 양측에 점착형 광학 필름을 배치한 액정 표시 장치나, 조명 시스템에 백라이트 혹은 반사판을 사용한 것 등의 적절한 액정 표시 장치를 설치할 수 있다. 그 경우, 본 발명에 의한 광학 필름은 액정 셀의 편측 또는 양측에 설치할 수 있다. 양측에 광학 필름을 형성한 경우, 그들은 동일한 것이어도 되고 상이한 것이어도 된다. 또한 액정 표시 장치의 형성시에는, 예를 들어 확산판, 안티글레어층, 반사 방지막, 보호판, 프리즘 어레이, 렌즈 어레이 시트, 광 확산판, 백라이트 등의 적절한 부품을 적절한 위치에 1 층 또는 2 층 이상 배치할 수 있다.
- <119> 이어서 유기 일렉트로 루미네선스 장치 (유기 EL 표시 장치) 에 대해 설명한다. 본 발명의 광학 필름 (편광판 등) 은, 유기 EL 표시 장치에 있어서도 적용할 수 있다. 일반적으로, 유기 EL 표시 장치는, 투명 기판 상에 투명 전극과 유기 발광층과 금속 전극을 순서대로 적층하여 발광체 (유기 일렉트로 루미네선스 발광체) 를 형성하고 있다. 여기서, 유기 발광층은, 여러 가지의 유기 박막의 적층체이며, 예를 들어 트리페닐아민 유도체 등으로 이루어지는 정공 주입층과, 안트라센 등의 형광성의 유기 고체로 이루어지는 발광층의 적층체나, 혹은 이러한 발광층과 펄리렌 유도체 등으로 이루어지는 전자 주입층의 적층체나, 또 혹은 이들의 정공 주입층, 발광층, 및 전자 주입층의 적층체 등, 여러 가지의 조합을 가진 구성이 알려져 있다.
- <120> 유기 EL 표시 장치는, 투명 전극과 금속 전극에 전압을 인가함으로써, 유기 발광층에 정공과 전자가 주입되고, 이들 정공과 전자의 재결합에 의해 발생하는 에너지가 형광 물자를 여기하고, 여기된 형광 물질이 기저 상태로 되돌아올 때 광을 방사한다는 원리로 발광한다. 도중의 재결합이라는 메카니즘은, 일반적인 다이오드와 동일하고, 이것으로부터도 예상할 수 있는 바와 같이, 전류와 발광 강도는 인가 전압에 대해서 정류성을 수반하는 강한 비선형성을 나타낸다.
- <121> 유기 EL 표시 장치에 있어서는, 유기 발광층에서의 발광을 취출하기 위해서, 적어도 일방의 전극이 투명하지 않으면 안되고, 통상 산화 인듐주석 (ITO) 등의 투명 도전체로 형성한 투명 전극을 양극으로서 사용하고 있다. 한편, 전자 주입을 용이하게 하여 발광 효율을 높이기 위해서는, 음극에 일 함수의 작은 물질을 사용하는 것이 중요하고, 통상 Mg-Ag, Al-Li 등의 금속 전극을 사용하고 있다.
- <122> 이러한 구성의 유기 EL 표시 장치에 있어서, 유기 발광층은, 두께 10nm 정도 로 매우 얇은 막으로 형성되어 있다. 이 때문에, 유기 발광층도 투명 전극과 같이, 거의 완전히 투과된다. 그 결과, 비발광시에 투명 기판의 표면으로부터 입사되고, 투명 전극과 유기 발광층을 투과하여 금속 전극에서 반사된 광이, 다시 투명 기판의 표면측으로 나오기 때문에, 외부에서 시인했을 때, 유기 EL 표시 장치의 표시면이 경면과 같이 보인다.
- <123> 전압의 인가에 의해 발광하는 유기 발광층의 표면측에 투명 전극을 구비함과함께, 유기 발광층의 이면측에 금속 전극을 구비하여 이루어지는 유기 일렉트로 루미네선스 발광체를 포함하는 유기 EL 표시 장치에 있어서, 투명

전극의 표면층에 편광판을 형성함과 함께, 이들 투명 전극과 편광판 사이에 위상차판을 형성할 수 있다.

- <124> 위상차판 및 편광판은, 외부로부터 입사하여 금속 전극으로 반사되어 온 광을 편광하는 작용을 가지므로, 그 편광 작용에 의해 금속 전극의 경면을 외부에서 시인시키지 않는다는 효과가 있다. 특히, 위상차판을 1/4 파장판으로 구성하고, 또한 편광판과 위상차판의 편광 방향이 이루는 각을 $\pi/4$ 로 조정하면, 금속 전극의 경면을 완전하게 차폐할 수 있다.
- <125> 즉, 이 유기 EL 표시 장치에 입사되는 외부광은, 편광판에 의해 직선 편광 성분만이 투과된다. 이 직선 편광은 위상차판에 의해 일반적으로 타원 편광이 되지만, 특히 위상차판이 1/4 파장판이고, 또한 편광판과 위상차판의 편광 방향이 이루는 각이 $\pi/4$ 일 때에는 원 편광이 된다.
- <126> 이 원 편광은, 투명 기판, 투명 전극, 유기 박막을 투과하고, 금속 전극에서 반사되고, 다시 유기 박막, 투명 전극, 투명 기판을 투과하여 위상차판에 다시 직선 편광이 된다. 그리고, 이 직선 편광은, 편광판의 편광 방향과 직교하고 있으므로 편광판을 투과할 수 없다. 그 결과, 금속 전극의 경면을 완전하게 차폐할 수 있다.
- <127> 실시예
- <128> 이하에, 실시예에 의해 본 발명을 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다. 또한, 각 예 중의 부 및 % 는 모두 중량 기준이다.
- <129> 실시예 1
- <130> <아크릴계 점착제의 조제>
- <131> 베이스 폴리머로서, 부틸아크릴레이트 : 아크릴산4-히드록시부틸에틸아크릴레이트=99 : 1 (중량비)의 공중합체로 이루어지는 중량 평균 분자량 165 만의 아크릴계 폴리머 (중합 개시제로서 모노머 100 부에 대해서, 2,2'-아조비스이소부티로니트릴 0.3 부를 사용)를 함유하는 용액 (고형분 15.5%)을 사용하였다. 상기 아크릴계 폴리머 용액의 고형분 100 부에 대해서, 가교제로서, 디벤조일퍼옥사이드 (닛폰 유지 (주) 제조, 나이퍼 BMT40SV) 0.3 부로 트리메틸올프로판자일렌디이소시아네이트 (미츠이 타케다 케미컬 (주) 제조, 타케네이트 D110N) 0.02 부로 아세트아세틸기 함유 실란 커플링제 (소켄 화학 (주) 제조, A-100) 0.2 부를 배합하고, 점착제 용액 (고형분 12%)을 조제하였다.
- <132> <점착제층의 형성>
- <133> 얻어진 점착제 용액을, 이형 처리를 행한 폴리에스테르 필름 (두께 38 μ m)로 이루어지는 세퍼레이터 상에, 건조 후의 점착제층의 두께가 20 μ m 가 되도록, 리버스 롤 코트법에 의해 도포하고, 155 $^{\circ}$ C 에서 3 분간 가열 처리하고, 용제를 휘발시켜, 점착제층을 얻었다.
- <134> <광학 필름>
- <135> 후지 사진 필름사 제조의 와이드 뷰 (WV) 필름을 사용하였다. WV 필름은, 투명 기재 필름인 셀룰로오스계 고분자 필름 상에, 디스코틱 액정 분자가 경사 배향되어 있는 디스코틱 액정층을 가지고 있었다.
- <136> 또한, WV 필름을, 디스코틱 액정 분자의 경사 배향층으로 분리하고, 오우지 계측 기기사 제조의 KOBRA-21 ADH 으로, $\lambda=590\text{nm}$ 에 있어서의 특성을 측정하였다. 면내의 최대 굴절률을 n_x , 면내의 최대 굴절률을 갖는 방향으로 직교하는 방향의 굴절률을 n_y , 두께 방향의 굴절률을 n_z 로 하였다. 두께를 d 로 하였다. 투명 지지체는, $\Delta n_d=(n_x-n_y)\times d=12\text{nm}$, $R_{th}=(n_x-n_z)\times d=100\text{nm}$ 이었다. 한편, 경사 배향층은, 광축이 경사되어 있는 방향으로 $-50^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 까지 입사각을 바꾸어 위상차를 측정한 결과, $\Delta n_d=30\text{nm}$, $R_{th}=150\text{nm}$, 평균 경사각=17 $^{\circ}$ 이었다.
- <137> 상기 WV 필름의 투명 기재 필름층을, 비누화 처리한 후, 그 비누화 처리면과, 두께 20 μ m 의 폴리비닐알코올계 편광자 (닛토 전공 (주) 제조, SEG-5424 WL)를 폴리비닐알코올계 점착제에 의해 부착시켰다. 한편, 편광자의 타면에는, 상기 동일한 폴리비닐알코올계 점착제에 의해, 투명 보호 필름 (트리아세틸셀룰로오스 필름, 두께 80 μ m)을 부착시켜, 편광판을 갖는 광학 필름 (광학 보상층 부착 편광판)을 제작하였다.
- <138> <하도제의 조제>
- <139> 말단에 1 급 아미노를 갖는 아크릴산 에스테르 ((주) 닛폰 촉매 제조, 폴리멘트 NK380)를 톨루엔에 고형분이 2% 가 되도록 희석한 용액에, 페놀계 산화 방지제 (치바 스페셜리티 케미컬즈사 제조, 이르가녹스 1010)를, 상

기 용액의 고형분 100 부에 대해서, 1 부 첨가한 하도제를 조제하였다.

<140> <점착형 광학 필름의 제작>

<141> 상기 광학 보상층 첨부 편광판의 디스코틱 액정층의 표면에, 상기의 하도제를, 바 코터를 사용하여 도포, 건조시켜, 도포량 0.2 입방 센티미터의 하도층 (두께 80nm) 을 형성하였다. 이어서, 하도층에, 상기 점착제층을 형성한 이형 시트를 부착시켜 점착형 광학 필름을 제작하였다.

<142> 실시예 2~7

<143> 실시예 1 에 있어서, 하도제의 조제시에, 페놀계 산화 방지제의 배합량을 표 1 에 나타내는 바와 같이 바꾼 것 이외에는 실시예 1 과 동일하게 하여, 점착형 광학 필름을 제작하였다.

<144> 실시예 8

<145> 실시예 1 에 있어서, 하도제의 조제시에, 산화 방지제로서, 페놀계 산화 방지제 (치바 스페셜리티 케미컬즈사 제조, 이르가녹스 1010) 및 인계 산화 방지제 (치바 스페셜리티 케미컬즈사 제조, 이르가녹스 B225) 를, 페놀계 산화 방지제 : 인계 산화 방지제=1 : 1 (중량비) 의 비율로, 이들의 합계가, 상기 용액의 고형분 100 부에 대해서, 1 부 첨가한 것 이외에는 실시예 1 과 동일하게 하여, 점착형 광학 필름을 제작하였다.

<146> 비교예 1

<147> 실시예 1 에 있어서, 하도제의 조제시에, 페놀계 산화 방지제를 배합하지 않은 것 이외에는 실시예 1 과 동일하게 하여, 점착형 광학 필름을 제작하였다.

<148> 비교예 2

<149> 실시예 1 에 있어서, 하도제의 조제시에, 페놀계 산화 방지제를 배합하지 않은 것, 아크릴계 점착제의 조제시에, 점착제 용액의 고형분 100 부에 대해서 페놀계 산화 방지제 (치바 스페셜리티 케미컬즈사 제조, 이르가녹스 1010) 1 부를 첨가한 것 이외에는 실시예 1 과 동일하게 하여, 점착형 광학 필름을 제작하였다.

<150> 상기에서 얻어진 점착형 광학 필름에 대해, 이하의 평가를 실시하였다. 결과를 표 1 에 나타낸다

<151> <창 프레임 불균일>

<152> 얻어진 점착형 광학 필름 (사이즈 : 300mm×220mm) 으로부터, 이형 처리를 실시한 폴리에스테르 필름을 제거한 샘플을, 시험용 유리 기판에 물리로 부착시켰다. 시험용 유리 기판에는, 무알칼리 유리판 (두께 0.7mm, 사이즈 350mm×250mm) 을 사용하였다. 부착시킨 후, 샘플을 오토클레이브에 투입 (50℃, 5atm×15 분간) 하였다. 그 후, 창 프레임 불균일 시험을 실시하였다. 창 프레임 불균일 시험은, 80℃ 의 분위기 중에서, 백라이트를 점등하고, 그 위에 상기 샘플을 배치하였다. 광학 필름에 주변부 (가장자리로부터 10mm 이내) 에 창 프레임 불균일이 발생되는지의 여부를, 하기의 기준에 의해 육안으로 평가하였다. 점등 시간은, 0 시간, 120 시간, 240 시간에 대해 확인하였다.

<153> ○ : 주변부에 불균일 없음.

<154> △ : 어두운 곳에서 희미하게 주변부에 불균일을 확인할 수 있다.

<155> × : 어두운 곳에서 분명하게 주변부에 불균일을 확인할 수 있다.

<156> ×× : 밝은 곳에서 희미하게 주변부에 불균일을 확인할 수 있다.

<157> ××× : 밝은 곳에서 분명하게 주변부에 불균일을 확인할 수 있다.

표 1

	산화방지제의 비율 (중량부): 대 폴리머 100 중량부		창 프레임 불균일			
	하도층	점착제층	0 시간	120 시간	240 시간	500 시간
실시예 1	1	0	○	○	○	×
실시예 2	10	0	○	○	○	△
실시예 3	50	0	○	○	○	△
실시예 4	100	0	○	○	○	○

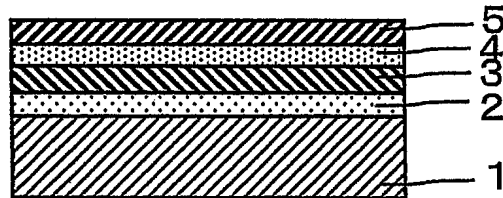
실시예 5	125	0	○	○	○	○
실시예 6	150	0	○	○	○	○
실시예 7	500	0	○	○	○	○
실시예 8	1	0	○	○	△	××
비교예 1	0	0	○	△	×	×××
비교예 2	0	1	○	△	×	×××

도면의 간단한 설명

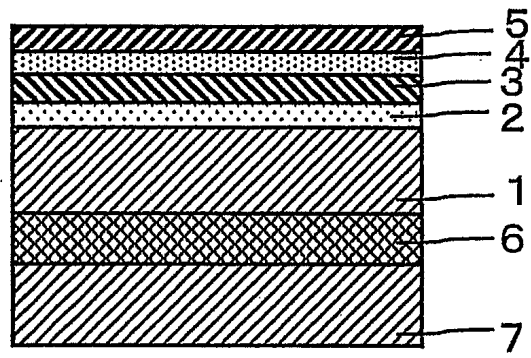
- <159> 도 1 은 본 발명의 점착형 광학 필름의 일 예의 단면도이다.
- <160> 도 2 은 본 발명의 점착형 광학 필름의 일 예의 단면도이다.
- <161> 부호의 설명
- <162> 1 투명 기재 필름
- <163> 2 배향막
- <164> 3 액정 광학 보상층 (디스코틱 액정층)
- <165> 4 하도층
- <166> 5 점착제층
- <167> 6 편광자
- <168> 7 투명 보호 필름

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	粘合型光学膜和图像显示装置		
公开(公告)号	KR100936649B1	公开(公告)日	2010-01-14
申请号	KR1020070132455	申请日	2007-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
申请(专利权)人(译)	日东电工 (株) 制		
当前申请(专利权)人(译)	日东电工 (株) 制		
[标]发明人	OOHIRA KAYO 오오히라가요 TOYAMA YUUSUKE 도야마유우스케 SATAKE MASAYUKI 사타케마사유키 MIYATAKE MINORU 미야타케미노루		
发明人	오오히라가요 도야마유우스케 사타케마사유키 미야타케미노루		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1335		
CPC分类号	G02B6/0061 G02F1/1335 G02F1/13363 G02F2202/28 G02F2203/60		
代理人(译)	韩国专利公司		
优先权	2006341538 2006-12-19 JP 2007169524 2007-06-27 JP		
其他公开文献	KR1020080057162A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的粘合光学薄膜包括：光学薄膜，其包括透明基膜和设置在该透明基膜的一侧上的光学补偿液晶层。设置在光学补偿液晶层上的粘合剂层。底涂层，其介于光学补偿液晶层和压敏胶粘剂层之间并且包含聚合物和抗氧化剂。当打开背光源时，该压敏胶粘光学膜可以抑制窗框不均匀。

